

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

KARINA RODRIGUES CAMARGO BRAZIL

**COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS E ENSINO SUPERIOR NA  
QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL:  
Um estudo bibliométrico**

**SÃO PAULO – SP  
2021**

Karina Rodrigues Camargo Brazil

**COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS E ENSINO SUPERIOR NA  
QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL:  
Um estudo bibliométrico**

Trabalho Aplicado apresentado à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para a obtenção do título de Mestra em Gestão para a Competitividade.

Linha de Pesquisa: Gestão de Pessoas

Orientador: Prof. Dr. Anderson de Souza Sant'Anna

**SÃO PAULO – SP**

**2021**

Brazil, Karina Rodrigues Camargo.

Competências individuais e Ensino Superior na Quarta Revolução Industrial: um estudo bibliométrico / Karina Rodrigues Camargo Brazil. - 2021.

88 f.

Orientador: Anderson de Souza Sant'Anna.

Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Competências essenciais. 2. Bibliometria. 3. Ensino superior. 4. Tecnologia e civilização. I. Sant'Anna, Anderson de Souza. II. Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 658.3

Karina Rodrigues Camargo Brazil

**COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS E ENSINO SUPERIOR NA  
QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL:  
Um estudo bibliométrico**

Trabalho Aplicado apresentado à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para a obtenção do título de Mestra em Gestão para a Competitividade.

Linha de Pesquisa: Gestão de Pessoas

Orientador: Prof. Dr. Anderson de Souza Sant'Anna

Data de aprovação: 17/02/2021

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Anderson de Souza Sant'Anna  
FGV-EAESP

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Luisa Villares da Silva Vieira Pliopas  
FGV-EAESP

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fátima Bayma de Oliveira  
FGV-EBAPE

*Aos meus amores*  
*Mariana e Jorge*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha filha Mariana pela paciência, incentivo carinhoso e, especialmente, pela companhia em muitas noites (e longas madrugadas) de estudo e escrita. A infância e a inocência dos seus oito-nove anos não ofuscaram o seu senso de responsabilidade e apoio fiel. Filha: mamãe conseguiu terminar o “livro”. Te amo!

Ao meu amor e marido Jorge pela parceria de uma vida, por compreender minhas ausências e por sempre me apoiar e acreditar em mim. Agradeço também pelos detalhes que não passaram despercebidos e fizeram uma diferença incrível no meu percurso e, especialmente, por ser o melhor marido e amigo que eu poderia ter.

Às minhas sogra-mãe Claudia, tia-irmã Roseli e amiga-parceira Maily (*in memoriam*) por terem sido a minha rede de apoio [também] nessa trajetória. Obrigada por cada cuidado e pela disponibilidade incondicional. Sem vocês eu realmente não teria conseguido. Muito obrigada!

Aos meus pais Demarli e Mei, irmã Thais, cunhado Stefano e sobrinhos Lucca e Matheo por estarem comigo, independente dos caminhos que decido trilhar.

Às minhas amigas mais que queridas Ana e Kelly que me acompanharam nessa jornada que começou muito antes da efetivação da minha matrícula no mestrado. O incentivo incansável e a amizade carinhosa sempre me impulsionam a ser uma mulher mais forte, mais corajosa e mais fiel a mim. Obrigada por mantermos nossos rituais de cura e por nos permitirmos a fragilidade exposta na troca e na certeza da escuta mútua, sincera e livre. Obrigada por serem quem são e estarem onde estão [aqui dentro!].

Ao amigo Emerson que, mesmo diante de sua posição profissional e acadêmica, sempre expressou sua marcante generosidade durante algumas das minhas trajetórias, inclusive nessa. Obrigada pelo incentivo e confiança e pelo tempo dedicado às reflexões conjuntas. Suas contribuições ao longo da minha tímida jornada acadêmica e da minha extensa jornada profissional fazem parte de quem eu sou hoje.

Às minhas amigas e amigos de longe e de perto, da vida pessoal e da vida profissional, de todos os cantos e de todos os tempos, obrigada por torcerem e acreditarem.

Aos colegas do mestrado que trilharam comigo esse caminho enriquecedor. Agradeço, em especial, Mariana e Renata que estiveram ainda mais perto nesse finalzinho tão solitário. Foi muito bom poder contar com vocês, meninas!

Às professoras e professores do mestrado e, também, às mestras e mestres de toda uma vida. Sou resultado de cada reflexão, cada aprendizado, cada exemplo e, acima de tudo, de cada espaço permitido.

Agradeço, especialmente, ao meu orientador Anderson de Souza Sant'Anna pelo apoio, pela companhia durante o processo de construção e por todas as excelentes e precisas contribuições. Suas orientações foram verdadeiras aulas e me senti particularmente privilegiada por ter sido acompanhada por alguém tão generoso e humano, além de excepcionalmente inteligente. Muito obrigada!

Por fim, agradeço à Fundação Getulio Vargas por todas [todas!!!] as oportunidades. Sou parte dela e ela parte [cada vez maior] de mim.

*“Sigamos firmes e frágeis.”*

*Kelly Caldas*



*“Estudar é uma forma de reinventar, de recriar, de reescrever – tarefa de sujeito e não de objeto [...] A atitude crítica no estudo é a mesma que deve ser tomada diante do mundo, da realidade, da existência. Uma atitude de adentramento com a qual se vá alcançando a razão de ser dos fatos cada vez mais lucidamente.”*

*Paulo Freire*

## RESUMO

A presente pesquisa analisa o panorama da literatura acadêmica que discute as competências individuais no cenário da Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0 ou 4ªRI) considerando a esfera da Educação Superior. Do ponto de vista metodológico, o estudo pode ser caracterizado como descritivo, de abordagem quantitativa, enquanto método, tendo a Bibliometria, enquanto técnica de análise. A opção é por uma análise bibliométrica objetiva com o intuito de identificar a evolução das discussões sobre o tema em artigos publicados na literatura acadêmica multidisciplinar entre 2010 e 2020, além de identificar indicadores que marcam o panorama da literatura acadêmica e avanços que o debate tem alcançado no cenário mundial. A partir da utilização da Bibliometria, o estudo revela alguns indicadores como a expansão geográfica da discussão, as áreas em que o debate tem sido difundido e pesquisadores dedicados ao tema. As análises evidenciam que o debate acadêmico acerca das competências individuais e a educação superior no cenário da 4ª RI tem evoluído na literatura acadêmica multidisciplinar e, apesar de não ter atingido seu nível de maturidade, pela recenticidade do assunto, tem-se tornado objeto científico de alcance global na comunidade acadêmica, inclusive alcançando praticamente todos os continentes do planeta. A pesquisa também constata a presença de estratégias de convencimento e popularização da Indústria 4.0 e sua proposta universal, especificamente a partir do *World Economic Forum* – WEF, ou seja, parece haver, a partir dos indicadores coletados, provável relação de causalidade entre o primeiro evento do WEF destinado a abordar a Quarta Revolução Industrial, em 2016, e o aumento significativo da literatura acadêmica sobre o tema foco desta pesquisa. Por fim, tecem-se reflexões sobre essa possível causalidade e o avanço da produção acadêmica pautada em uma agenda notadamente neoliberal.

**Palavras-chave:** Análise Bibliométrica. Competências Individuais. Educação Superior. Indústria 4.0. Quarta Revolução Industrial.

## ABSTRACT

The present research analyzes academic literature that discusses individual competences in the setting of the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0 or 4th IR) considering the Higher Education domain. From a methodological point of view, the study can be characterized as a descriptive, quantitative analysis of a literature review. It is an objective bibliometric analysis aimed at identifying (i) the evolution of discussions on the subject through publications in multidisciplinary academic literature between 2010 and 2020; (ii) indicators that characterize the academic literature landscape; and (iii) advances that the debate has achieved in the world setting. Based on the use of bibliometrics, the study reveals some indicators such as the geographical expansion of the discussion, the areas in which the debate has been widespread and the researchers dedicated to the subject. These analyses show that the academic debate about individual competences and higher education in the 4th IR setting has evolved in multidisciplinary academic literature and, although it has not reached its level of maturity, due to the recentness of the subject, it has become a scientific object of global reach in the academic community, extending to practically all continents of the planet. The research also notes the presence of persuasive and popularizing strategies of the Industry 4.0 and its universal proposal, specifically as of the World Economic Forum – WEF. The indicators suggest that there is a causal relation between the first event of the WEF to address the Fourth Industrial Revolution in 2016 and the significant increase in academic literature on the subject of this research. Finally, considerations are made about the probable causality and the advancement of academic output on a clear neoliberal agenda.

**Keywords:** Bibliometrics. Individual competences. Higher education. Industry 4.0. Fourth industrial revolution.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Perfil dos Participantes do Fórum Econômico Mundial de 2020 .....	29
<b>Figura 2</b> - Posição geográfica dos autores e autoras (países e continentes) .....	55
<b>Figura 3</b> - Posição geográfica dos autores de todos os artigos do <i>corpus versus</i> posição geográfica dos autores que se baseiam em produções bibliográficas do WEF .....	66

### LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Coautoria .....	53
<b>Gráfico 2</b> - Áreas de pesquisa .....	56
<b>Gráfico 3</b> - Temporalidade .....	57
<b>Gráfico 4</b> - Bases de dados .....	58
<b>Gráfico 5</b> - Idiomas .....	59
<b>Gráfico 6</b> - Concentração de citações por grupo de artigos .....	61
<b>Gráfico 7</b> - Crescimento de publicações e citações .....	62
<b>Gráfico 8</b> - Artigos do <i>corpus</i> com referências bibliográficas vinculadas ao WEF .....	63

### LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Principais habilidades necessárias para o futuro do trabalho segundo o WEF ....	33
<b>Quadro 2</b> - Indicadores bibliométricos .....	47

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Critérios de inclusão de bibliografias .....	51
<b>Tabela 2</b> - Origem dos autores e autoras (país) .....	54
<b>Tabela 3</b> - Abordagens metodológicas e técnicas de pesquisa .....	56
<b>Tabela 4</b> - Resumo dos critérios de inclusão de bibliografias (destaque para o idioma).....	59
<b>Tabela 5</b> - Artigos mais citados nos indexadores pesquisados .....	60
<b>Tabela 6</b> - Organismos internacionais e consultorias empresariais utilizadas pelos autores...	63
<b>Tabela 7</b> - Produções do WEF encontrados nas referências bibliográficas do <i>corpus</i> .....	65

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

4ª RI	Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0
AMP	<i>Advanced Manufacturing Partnership</i>
ANPAD	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
BIRD	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
EnANPAD	Encontro da ANPAD
FMI	Fundo Monetário Internacional
FoF	<i>Factories of Future</i>
IoT	Internet das Coisas
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
PIB	Produto Interno Bruto
QI	Quociente de Inteligência
RIE	<i>Research Innovation and Enterprise</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UNICEF	Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância
WEF	<i>World Economic Forum</i>
WoS	<i>Web of Science</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>17</b>
2.1. O MOVIMENTO EM TORNO DA COMPETÊNCIA INDIVIDUAL .....	17
2.1.1. <i>A competência individual e suas abordagens</i> .....	17
2.1.2. <i>Competência individual versus habilidade</i> .....	22
2.2. O CENÁRIO DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.....	23
2.2.1. <i>O Fórum Econômico Mundial – WEF e as competências</i> .....	26
2.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO .....	32
2.3.1. <i>A função social da educação</i> .....	32
2.3.2. <i>A escola e a educação</i> .....	37
<b>3. PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>	<b>39</b>
3.1. ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS.....	40
3.2. TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS .....	477
<b>4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS .....</b>	<b>50</b>
4.1. AUTORIA.....	500
4.2. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.....	511
4.3. ÁREAS DE PESQUISA .....	533
4.4. ABORDAGENS METODOLÓGICAS E TÉCNICAS DE PESQUISA .....	544
4.5. TEMPORALIDADE E DIFUSÃO.....	555
4.6. IDIOMA.....	566
4.7. CITAÇÕES DO <i>CORPUS</i> .....	58
4.8. CITAÇÕES DO REFERENCIAL BIBLOGRÁFICO.....	60
4.9. DISCUSSÃO .....	65
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICE A – Artigos que formaram o <i>corpus</i> da pesquisa .....</b>	<b>84</b>

*Capítulo 1***INTRODUÇÃO**

“Não temos ideia de como será o mercado de trabalho em 2050. Sabemos que o aprendizado de máquina e a robótica vão mudar quase todas as modalidades de trabalho – desde a produção de iogurte até o ensino da yoga”. Harari (2018, p. 40) inicia um dos capítulos de sua obra “21 lições para o século 21” com os mesmos questionamentos de muitos de seus leitores e leitoras: A humanidade está próxima de uma “convulsão social assustadora”? O autor não apresenta a resposta, mas reconhece o poder inovador e transformador da Quarta Revolução Industrial ou 4ª RI. Tal fenômeno, que emerge como uma das principais transformações do último século, aproximando os mundos físico, digital e biológico, por meio da tecnologia (SANTOS, 2017), tem suas origens conceituais na Alemanha, em 2011, derivadas da ambição de construção de “ambiente produtivo totalmente automatizado, integrado e interoperável em escala mundial” (ARIAS, 2020, p. 11). Os impactos dessa nova revolução e, principalmente, dos avanços ainda sem claros limites do aprendizado das máquinas (também chamado de Inteligência Artificial – IA), encontram-se no início das tentativas de compreensão mais sistemática, não obstante se registrar certa clareza quanto à sua capacidade de afetar diretamente os indivíduos, sua forma de trabalhar e seu ambiente organizacional.

Uma questão, no entanto, parece receber menos atenção (BUTLER-ADAM, 2018), requerendo maior espaço de destaque. Trata-se, nesse novo cenário, de melhor investigar seu significado para a educação e o quanto essa precisará – ou não – ser revisitada em suas bases, estratégias, objetivos e modelos de aprendizagem. Alinhada a essa questão matricial, há outras transversais que perpassam temas vinculados à formação desse novo profissional: Como ele será formado, transformado, educado ou reeducado? Quais competências e habilidades individuais serão mais ou menos relevantes? O âmbito educacional, especialmente a Educação Superior, seria o espaço no qual as competências e habilidades humanas individuais podem ser desenvolvidas ou aprimoradas para o novo mercado de trabalho cada vez mais exigente?



O setor educacional e a própria Educação Superior têm sofrido modificações ao longo do tempo e certamente são momentos revolucionários como os atuais, por suas próprias características transformadoras, que trazem implicações significativas nestes contextos. A exemplo disso, Alam e Forhad (2020) afirmam que a educação das economias mundiais desenvolvidas tem sido consideradas linha de frente do seus progressos econômicos. Enquanto isso, segundo os autores, no mundo em desenvolvimento ainda existem caminhos longos a serem percorridos para que se encontre soluções educacionais para o desenvolvimento nacional e isso impacta diretamente os indicadores quantitativos e qualitativos do crescimento econômico e humano de suas nações.

Quando o recorte é o Brasil, há também controversas. Martins (2009, p.29), por sua vez, defende que o Ensino Superior brasileiro se estruturou, nos últimos quarenta anos, “como um campo acadêmico complexo, heterogêneo, no qual as instituições passaram a ocupar posições dominantes e/ou dominadas em função dos critérios específicos que definem o prestígio e o reconhecimento dos estabelecimentos”. De certa forma, o Ensino Superior brasileiro parece ainda estar vivendo, em alguma medida, esses processos de hierarquização acadêmica (ou mercadológica).

De fato, indiscutivelmente, a educação tem sido tema que mobiliza grande parte dos cientistas sociais e educadores há muito tempo. Sua inquestionável importância na relação entre os seres humanos e os impactos que ela gera na vida das pessoas tem suscitado debates revolucionários e a emergência de correntes ideológicas nem sempre convergentes. De toda forma, tendências descritas em estudos que projetam o futuro da Educação Superior são menos divergentes e parecem caminhar para alguns pontos comuns. Dentre eles, é possível destacar tendências apresentadas por Porto e Régner (2003): (i) aceleração da produção científica e tecnológica; (ii) crescimento da educação à distância em virtude das novas tecnologias; (iii) reestruturação do mercado de trabalho e das condições de empregabilidade; e (iv) crescimento da educação continuada.

Não há como passar por uma mudança social e econômica tão implacável, como demonstra ser a Quarta Revolução Industrial, sem se considerar o cenário das discussões presentes na literatura acadêmica. Segundo Glaesser (2018) a literatura acadêmica, em certa medida, tem servido de base aos formuladores de políticas, quando esses procuram por respostas às suas preocupações. Segundo o autor, o inverso também é real e as agendas de pesquisa acadêmica podem ser influenciadas pelas agendas políticas, implícita ou

explicitamente. Em alguns casos, é possível observar interesses diversos que, de certa forma, expressam-se por meio de prescrições, “arsenal” propagandístico e séries de metas a serem atingidas, com o intuito de mobilizar os agentes sociais (ARIAS, 2020).

Diante de tal conjuntura se coloca a questão que norteia este estudo, ou seja, analisar, com apoio de técnicas bibliométricas, o panorama da literatura acadêmica que visa discutir a temática das competências individuais no cenário da Quarta Revolução Industrial, na esfera da Educação Superior. Como objetivos específicos tem-se: (i) identificar a evolução das investigações ou discussões sobre o tema em artigos publicados na literatura acadêmica multidisciplinar desde quando que o termo Quarta Revolução Industrial foi cunhado até a realização deste estudo; (ii) identificar, a partir de estudos bibliométricos, indicadores que marcam o panorama da literatura acadêmica tema deste estudo; e (iii) identificar, a partir dos indicadores coletados, possíveis avanços que a referida discussão tem alcançado no cenário mundial.

Ciente da dificuldade em realizar estudos relacionados a tema em seu estágio inicial se comparado a outros contemplados pelas ciências, não é objetivo desta pesquisa esgotar o assunto nas análises que serão apresentadas. Igualmente, pelos mesmos motivos, este estudo se torna relevante e pretende contribuir para uma visão geral sobre o momento em que se apresenta o debate sobre o tema, além de localizar lacunas para pesquisas futuras.

Além da introdução, este relatório de pesquisa está estruturado em outros cinco capítulos e por seções finais que apresentam as referências bibliográficas e apêndices. A introdução explicita o tema da pesquisa e o contextualiza, além de indicar os objetivos geral e específicos do estudo. O segundo capítulo se concentra na apresentação do arcabouço teórico e, reconhecendo a inquestionável importância de discussões sobre o cenário da Quarta Revolução Industrial, o movimento em torno da noção de competência e sobre a função social da educação, não se tendo como objetivo, porém, o aprofundamento, mas o registro de considerações que permitam apreender os principais conceitos apresentados nos estudos revisados. O terceiro capítulo é dedicado ao percurso metodológico da pesquisa e descreve, com detalhes, procedimentos metodológicos e técnicos de cada uma de suas etapas. O quarto capítulo apresenta os dados bibliométricos, análises e resultados, além de propor reflexões sobre os indicadores coletados. O quinto e último capítulo registra as principais conclusões do estudo, limitações da pesquisa e sugestões de investigações futuras.

## *Capítulo 2*

# **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Ciente da importância das discussões sobre o movimento em torno da Competência Individual, sobre o cenário da Quarta Revolução Industrial, sobre a função social da Educação e sua capacidade de impacto real nas diversas civilizações (desde a Antiguidade até a vida moderna), este capítulo não tem como objetivo esgotar a análise de tais temas, mas registrar considerações que compõem a fundamentação teórica necessária a uma análise contextualizada dos achados e resultados deste estudo.

### **2.1. O MOVIMENTO EM TORNO DA COMPETÊNCIA INDIVIDUAL**

O termo competência tem sido utilizado em diferentes estudos científicos há já algum tempo. Segundo Bronckard e Dolz (2004), ele foi cunhado no fim do século XV com o intuito de indicar juridicamente o poder outorgado a uma instituição responsável por certas tarefas específicas. De fato, o termo ainda é usado para esse fim até os dias atuais, quando se refere às instâncias de poder que decidem sobre determinadas situações, especialmente no campo jurídico.

No entanto, a ideia de competência vinculada ao indivíduo ganhou contornos mais precisos e conotação mais complexa, segundo Gattai (2008), a partir de contribuições do psicólogo e pedagogo francês Alfred Binet, no final do século XIX. Desde então, o termo tem sido discutido e conceituado por várias áreas das ciências humanas e sociais.

#### *2.1.1. A competência individual e suas abordagens*

De acordo com Borges (2010), o termo competência é citado pela primeira vez na acepção a que se atribui neste estudo, nos Estados Unidos, por Noam Chomsky, em 1957. No

campo empresarial, no entanto, o conceito começa a ser considerado por psicólogo também americano, que teve como objetivo inicial questionar a forma como as empresas contratavam seus profissionais. Conforme Cooper (2000), David C. McClelland não concordava com os testes padronizados de QI<sup>1</sup> e personalidade comuns na década de 1960 e apostava em uma forma diferente de prever o desempenho das pessoas. Diante disso, a partir da década de 1970, com McClelland, inicia-se, de fato, o debate acadêmico sobre o tema, com a publicação de seu *paper Testing for Competence rather than Intelligence*, em 1973 (FLEURY, M.; FLEURY, A., 2001). Na mesma década, o debate francês a respeito do tema acende-se com os estudos do professor Guy Le Boterf e dos sociólogos Phillipe Zarifian e Phillipe Perrenoud (SAPETA, 2013). O nascimento das discussões em torno da competência vinculada ao campo organizacional e considerando os significados mais atuais atribuídos ao termo é, portanto, temporalmente, praticamente simultâneo nos EUA e na França.

Segundo Capano e Steffen (2012) há, entretanto, diferenças importantes entre as abordagens americana e francesa. De acordo com esses autores, a abordagem americana é descrita como comportamentalista e a francesa como construtivista. Registram, ainda, uma terceira abordagem, a inglesa, por eles caracterizada como funcionalista.

De modo geral, tanto a abordagem americana, quanto a inglesa, estão mais voltadas para a qualificação do indivíduo. Já o modelo americano – comportamentalista – se concentra nos atributos fundamentais do indivíduo, ou seja, seus conhecimentos, habilidades e atitudes para alcançar um desempenho superior. O modelo inglês – funcionalista –, por sua vez, baseia-se nos perfis que irão formar e avaliar o indivíduo naquilo que ele poderá oferecer às organizações, assim como à função que lhe é ou será atribuída (CAPANO; STEFFEN, 2012).

A abordagem francesa – construtivista<sup>2</sup> –, por seu turno, caminha de forma mais holística, visando ir além do conceito de qualificação, referindo-se “à capacidade de a pessoa assumir iniciativas, ir além das atividades prescritas, ser capaz de compreender e dominar novas situações no trabalho, ser responsável e ser reconhecido por isso” (ZARIFIAN, 1994, p. 111).

---

<sup>1</sup> “Quociente de inteligência (abreviado para QI, de uso comum) é um valor obtido por meio de testes desenvolvidos para avaliar as capacidades cognitivas (inteligência) de um sujeito. É a expressão do nível de habilidade de um indivíduo num determinado momento em relação ao padrão (ou normas) comum à sua faixa etária, considerando que a inteligência de um indivíduo, em qualquer momento, é o “produto” de uma complexa sequência de interações entre fatores ambientais e hereditários.” (QUOCIENTE..., 2020).

<sup>2</sup> “No largo espectro do construtivismo, nas suas diferentes variantes, podemos encontrar como denominador comum a ênfase atribuída à atividade do aluno como fator primordial da aprendizagem, que de alguma forma decorre da perspectiva piagetiana sobre o papel ativo do sujeito na construção de seu conhecimento, reconhecendo-se Piaget como um dos pais do construtivismo” (BIDARRA; FESTAS, 2005, p. 178).

Outros autores também reconhecem que, para discutir o conceito de competência individual, há abordagens que se destacam. Diferentemente de Capano e Steffen (2012), Barato (1998) identifica apenas as correntes inglesa, que foca sua discussão no mercado de trabalho e nas expectativas de cada organização em relação aos seus profissionais e a francesa, que prioriza a relação entre trabalho e educação, tendo o processo de aprendizagem como protagonista para o desenvolvimento das competências profissionais.

Apesar da diferença na quantidade de correntes que cada um desses estudiosos reconhece, há um ponto comum: eles consideram que a abordagem francesa se diferencia das demais ao priorizar a aprendizagem, quer autônoma, sistemática ou ambas.

O modelo francês percebe a competência, conforme Sant'Anna (2002, p. 37), como uma “resultante de múltiplos saberes obtidos das mais variadas formas: via transferência, aprendizagem, adaptação, os quais possibilitam o indivíduo criar uma base de conhecimentos e habilidades capazes de resolução de problemas em situações concretas”. Conforme o autor, o conceito e a discussão francesa em torno da competência individual ganham contornos atuais e relevantes para o momento histórico contemporâneo.

No movimento em torno da competência, as definições atribuídas à competência individual são diversas, especialmente quando consideradas as diferentes áreas do conhecimento e seus enfoques específicos, bem como suas múltiplas abordagens (MANFREDI, 1998). Por isso, em função dos vários caminhos e da multiplicidade de definições e modelos de análise e intervenção em torno da competência individual, conjugada às ambiguidades, controvérsias e discordâncias inerentes ao tema (GATTAL, 2008), opta-se, neste estudo, pela abordagem francesa. Optar por esta abordagem pode ser justificada de duas formas. A primeira, que esta corrente parece abarcar e discutir, de forma mais holística e multidimensional, a competência individual considerando o cenário contemporâneo da nova Revolução Industrial 4.0 (ou Quarta Revolução Industrial). A segunda, o caráter construtivista da abordagem, o qual coloca o processo de aprendizagem – formal e informal – como elemento central para o desenvolvimento das competências profissionais (SANT'ANNA, 2002), procurando “aproximar o ensino das necessidades reais da empresa [...] e busca estabelecer a relação entre competência e os saberes – o saber agir” (SAPETA, 2013, p. 5).

Não há como apresentar o movimento da competência na abordagem francesa sem considerar um dos seus precursores, Le Boterf. Para este autor (2003), as competências não existem sem as pessoas, operacionalizando-se a partir de situação que “emerge” e não que

precede. Para Le Boterf (2003), a competência é sempre mobilizada para um objetivo – “competência para” – e se concretiza a partir de uma combinação de recursos, ou seja, o saber-agir – saber-fazer – conjugado a outros saberes. Os outros saberes, segundo ele, são: o saber mobilizar saberes – conhecimento e habilidades – em um contexto específico; o saber integrar saberes múltiplos e heterogêneos; o saber transpor e se envolver; e, finalmente, o saber aprender e aprender a aprender:

O saber agir não se reduz ao *savoir-faire* ou ao saber operar. O profissional deve não somente saber executar o que é prescrito, mas deve saber ir além do prescrito. Se a competência se revela mais no saber agir do que no “saber fazer”, é porque ela existe verdadeiramente quando sabe encarar o acontecimento, o imprevisto. Em última análise, não é necessário ser competente para executar o que é prescrito, para aplicar o que é conhecido. O “saber-fazer” referente à execução não é senão o grau mais elementar da competência. Diante dos imprevistos e das contingências, diante da complexidade dos sistemas e das lógicas de ação, o profissional deve saber tomar iniciativas e decisões, negociar e arbitrar, fazer escolhas, assumir riscos, reagir a contingências, a panes ou a avarias, inovar no dia a dia e assumir responsabilidades. O saber agir não consiste somente em saber tratar um incidente, mas, igualmente, em saber antecipá-lo (LE BOTERF, 2003, p. 38).

Assim como Le Bofert (2003), Zarifian (2003) entende a competência como um processo de produção, a partir do indivíduo como sujeito protagonista. Para esse autor a “competência é a tomada de iniciativa e o assumir de responsabilidade do indivíduo sobre problemas e eventos que ele enfrenta em situações profissionais” (ZARIFIAN, 2003, p. 139). Para ele, tanto a iniciativa por parte do profissional (ápice do exercício da competência), quanto a responsabilidade assumida (juntamente com seus riscos inerentes) demonstram o quanto o protagonismo da competência está no próprio profissional.

Para Zarifian (2003, p. 87), “a iniciativa significa a competência em si mesma, em ação, o engajamento do sujeito não em relação a regras – sejam elas determinadas ou autônomas – mas em relação a um horizonte de efeitos, aqueles que sua iniciativa singular provocará”. De acordo com o autor, “a competência é um entendimento prático de situações que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade das situações” (ZARIFIAN, 2001, p. 72), revelando-se na ação.

Na mesma linha, para Dutra (2004, p. 574, *e-book*), “podemos falar de competência apenas quanto há ‘competência em ação’, traduzindo-se em saber ser e saber mobilizar o repertório individual de diferentes contextos”. Sob tal perspectiva, a existência do repertório

individual (conhecimentos e habilidades) não resulta, necessariamente, em um resultado, mas sim o quanto este repertório é utilizado para uma determinada ação efetiva.

Perrenoud (1999) também considera as ações concretas como um de seus pilares ao discutir competência. Para ele, a visão de competência está circunscrita considerando uma combinação de habilidades cognitivas e práticas, conhecimentos, motivações, valores, crenças, expectativas, vivências e emoções que, juntas, se mobilizam conjuntamente para uma ação efetiva em um certo contexto, ou seja, o autor define competências como a capacidade de agir de maneira eficaz em uma dada situação (BORGES, 2010). De maneira semelhante, Braslavsky et al. (2006, p. 96) indica que:

[...] cada competência corresponderia a uma combinação de habilidades práticas e cognitivas, conhecimento – conscientes e implícitos – motivações, valores, éticas, visões, emoções e outros aspectos do comportamento social que se combinam para influenciar as decisões individuais e ações na vida profissional e pessoal.

Já para Trépos (1992, p. 14), as competências “são mobilizadas, principalmente, quando se trata de fazer a prova daquilo que se sabe, face a uma situação dada e que se sabe fazer bem. São empreendidas por uma pessoa ao desempenhar [...] uma tarefa, quando aí surge um problema”.

Le Bortef (1995, p. 16), por sua vez, destaca a importância do agir ao registrar que “a competência não reside nos recursos – saberes, conhecimentos, capacidades, habilidades – a serem mobilizados, mas na própria mobilização desses recursos”. Da mesma forma, Ropé e Tanguy (2004, p.16), concordam que “a competência é inseparável da ação”.

Pode-se considerar que a abordagem francesa sobre competências individuais está apoiada, principalmente: (i) na tríade *saberes, saber-fazer e saber ser*, definida por Le Bortef (1994); (ii) nos verbos expressos no conceito de competência de Maria Tereza Leme Fleury e Afonso Fleury (2001), ou seja, *saber agir, saber mobilizar recursos, saber comunicar, saber aprender, saber engajar-se e comprometer-se, saber assumir responsabilidades e saber reconhecer a visão estratégica*; e (iii) nas ideias contidas no termo *performance* que referem-se aos pressupostos explícitos ou implícitos de *saber-ser, saber-fazer, saber-aplicar, saber-agir e saber-resolver* (RESENDE, 2000).

A combinação desses múltiplos *saberes* tem em si um objetivo comum: agir por meio de ações concretas, de forma eficaz e com base em um repertório construído a partir de conhecimento e experiência acumulados. A abordagem francesa defende, assim, algo muito

singular, na medida em que Le Boterf, Zarifian e os outros autores acreditam que, mesmo que o indivíduo detenha conhecimentos, capacidades, motivações, valores, aptidões, crenças, expectativas, vivências e habilidades cognitivas e práticas necessárias para a atividade, não está assegurado que ele irá entregar o resultado que se espera. Esta linha específica associa competência ao que é efetivamente realizado pelos indivíduos, ou seja, aquilo que eles entregam (GATTAI, 2008).

### 2.1.2. *Competência Individual versus Habilidade*

O conceito contemporâneo de competência está em contínua construção e aprimoramento. Segundo Le Boterf (1995), o conceito de competência ainda se encontra em construção, notadamente na medida em que se constata a falta de unanimidade quanto ao próprio conceito, o que acaba por causar divergências de caráter filosófico e ideológico (MANFREDI, 1998), além de ambiguidades semânticas e conceituais na utilização do termo na literatura acadêmica e corporativa.

Ao se mencionar divergências de cunho filosófico e ideológico, bem como ambiguidades semânticas e conceituais, convém citar, respectivamente, dois grandes debates contemporâneos em torno da temática: o debate sobre o deslocamento da noção de *qualificação* para a noção de *competência* presente na literatura (SANT'ANNA, 2002); e o debate em torno da frequência em que os termos *habilidade* e *competência* são utilizados, equivocadamente, como sinônimos (GARCIA-ESTEBAN; JAHNKE, 2020), conjugado a falta de unanimidade na conceituação desses dois termos (GATTAI, 2008). Dentre os dois debates mencionados, o segundo é oportuno ao nosso estudo.

No contexto dessa pesquisa, enquanto *competência individual* não se reduz a um conhecimento ou habilidade específica, pois associada a “verbos como: saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber engajar-se, assumir responsabilidade e ter visão estratégica” (FLEURY, M.; FLEURY, A., 2001, p. 188), *habilidade* é um atributo da própria competência e está mais próxima da aptidão que pode ser entendida, segundo Resende (2000, p. 37), como “uma característica ou recurso inato ou desenvolvido. Refere-se às características ou atributos físicos, mentais ou intelectuais, de personalidade, temperamento ou caráter” utilizados para a aplicação prática em um determinado



ambiente (GATTAI, 2008). De um lado tem-se a *competência* que prediz um *saber-ação* (agir, mobilizar, aplicar, assumir, resolver etc.) e, do outro, a *habilidade* que pressupõe aptidões pessoais (inatas ou aprendidas) e a experiência na execução (RESENDE, 2000).

Não raro, tem-se utilizado os termos<sup>3</sup> relacionados de forma abrangente, mas nem sempre estabelecendo explicitamente seus marcos ou definições conceituais (essenciais nesse momento de falta de consenso quanto aos conceitos – situação típica de momentos de assentamentos teóricos). Essa ambiguidade pode ser considerada uma limitação nas pesquisas voltadas a esse novo construto.

No entanto, mesmo diante dessas limitações, se considera essencial reconhecer o potencial dos estudos e pesquisas acadêmicas voltadas ao tema, sobretudo quando a discussão ganha contornos atuais exatamente quando o mundo está, possivelmente, cada vez mais envolvido em sua Quarta Revolução Industrial e envolto aos seus impactos inerentes.

## 2.2. O CENÁRIO DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

O termo Indústria 4.0 (*Industrie 4.0*) foi cunhado em 2011, na feira de tecnologias de Hannover (Alemanha) organizada para discutir o posicionamento daquele país frente ao crescimento do protagonismo das economias emergentes na indústria de manufatura (HERMANN; PENTEK; OTTO, 2016). Já naquele momento a Alemanha se mostrava preocupada com os novos entrantes da indústria e, ao mesmo tempo, buscava oportunidades tecnológicas e automação eficiente para manter sua vantagem competitiva (BALASINGHAM, 2016). A iniciativa de reunir representantes de organizações, da política e da academia alemã para discutir, de forma estratégica, o quanto a inovação tecnológica (HERMANN; PENTEK; OTTO, 2016) poderia proporcionar um fortalecimento à competitividade da indústria alemã (KOVALESKI, 2019; BAHRIN et al., 2016) fez com que o país tenha sido considerado por muitos outros países e setores econômicos um modelo de sucesso (ARIAS, 2020) e, portanto, o berço dessa nova Revolução.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Competências e habilidades (português); *skills, abilities, competences* (inglês); e *competencias* (espanhol).

<sup>4</sup> Outras nações também tem investido em iniciativas similares no início da última década: “Advanced Manufacturing Partnership - AMP” nos Estados Unidos, em 2011; “La Nouvelle France Industrielle” na França em 2013; “Future of Manufacturing” no Reino Unido, em 2013; “Factories of Future – FoF” na Comissão Europeia, em 2014; “Innovation in Manufacturing 3.0” na Coreia do Sul, em 2014; “Made in China 2025” e

Conforme Kalina Silva e Maciel Silva (2009), a principal característica de uma revolução industrial está intimamente ligada às intensas transformações nas técnicas produtivas. Na mesma linha, Hobsbawn (2000, p. 13) afirma que “determinada etapa histórica não é permanente e a sociedade humana é uma estrutura bem-sucedida porque é capaz de realizar mudanças”, ou seja, segundo o autor, seres humanos estão preparados naturalmente para transformações e obtém sucesso a partir delas.

Segundo Kagermann et al. (2013), na primeira revolução industrial, iniciada na Inglaterra no final do século XVIII (1784), as mudanças nas técnicas produtivas estavam concentradas na transição da produção agrária para a mecânica baseada no motor a vapor, ou seja, na produção com suporte da energia hidráulica (ou hídrica). Na segunda revolução, que ocorreu em meados de 1880, as transformações produtivas se basearam na energia elétrica e na produção em massa. Logo em seguida, na terceira revolução industrial tem início na década de 1970, as principais mudanças se concentraram em sistemas e tecnologia da informação, computadores para automatizar a produção e na implantação de processos eletrônicos (KOVALESKI, 2019; BINNER, 2014).

No século XXI, tem-se estabelecido, principalmente no decorrer da década de 2010, o marco inicial da Quarta Revolução Industrial, a mais nova dentre as já vividas pela humanidade e que tem sido reconhecida como a Indústria 4.0, ou 4ª RI. Esta revolução, baseada na interligação de fábricas por meio da internet e novas tecnologias, está sendo caracterizada a partir dos sistemas cibernéticos, robôs autônomos, “fábricas inteligentes” (ou “fabricação inteligente”) que, de forma adaptável e eficiente, pretende conjugar e interligar clientes e negócios (KANG et al., 2016); pessoas, produtos e sistemas complexos (ANDERL, 2014); ou, ainda, pessoas, máquinas e recursos (HERMANN; PENTEK; OTTO, 2016).

A 4ª RI vem crescendo a partir dos alicerces da terceira revolução e sua base de desenvolvimento está ligada à “digitalização”<sup>5</sup> cada vez mais intensa da economia e da sociedade (BALASINGHAM, 2016). Apesar da Indústria 4.0 não ter uma definição categórica

---

“Internet Plus” na China, em 2015; “Super Smart Society” no Japão, em 2015; “Research Innovation and Enterprise – RIE 2020 Plan” em Singapura, em 2016. (LIAO et al., 2017; BAENA et al., 2017).

<sup>5</sup> “Digitalização do mundo industrial [é] uma visão de [indústria] de manufatura que possui todos os seus processos interligados através da Internet das Coisas (IoT), com interface de usuário simplificado (UX) e orientado ao trabalho de campo (Mobile), com informações em tempo real que agilizam a tomada de decisão em qualquer nível (Analytics)”. (FERNÁNDEZ; PAJARES, 2017, p. 41). “Digitalização significa automação” (SCHWAB, 2016, p. 267, *e-book*).

e definitiva (ARIAS, 2020), tem sido caracterizada pela fusão de tecnologias<sup>6</sup> que aproximam os mundos físico, digital e biológico (SANTOS, 2017) que, integradas de forma inteligente, se beneficiarão da diminuição dos limites das dimensões físicas e virtuais, possibilitando que máquinas e pessoas trabalhem de forma coordenada e colaborativa (LIAO et al., 2017).

Kovaleski (2019, p. 23) admite que “todas as revoluções industriais trouxeram novos conceitos de produção e, principalmente, novas tecnologias, refletindo a necessidade de integração de todo o processo produtivo, tornando-se gradativamente um desafio”, ou seja, as revoluções industriais consideram as inovações disruptivas como centrais no processo de acelerar e alavancar a industrialização. A hidráulica, a mecanização, a eletricidade, a tecnologia da informação e, mais recentemente, a interconectividade são bons exemplos dessas inovações no decorrer da história (KAGERMANN et al., 2013).

No entanto, quando as primeiras revoluções industriais são resgatadas historicamente percebe-se que cada uma delas incorporou mudanças tecnológicas significativas na sociedade,<sup>7</sup> mas aparentemente nenhuma delas parece tão impactante quanto à que o mundo presencia. Além disso, ao se olhar de forma retrospectiva, percebe-se que o período entre as revoluções também vem sendo reduzido de forma drástica – de cerca de um século entre as primeiras revoluções para menos de 50 anos entre às terceira e quarta revoluções –, o que pode afetar diretamente as pessoas durante sua vida produtiva de forma ainda mais acentuada.

Segundo Landes (2005), um dos princípios das inovações nos processos de industrialização com vistas ao aumento da produtividade é a “substituição da habilidade e do esforço humano pelas máquinas”. Conforme antecipam alguns autores que discutem o tema, a Quarta Revolução Industrial, de fato, assim como suas antecessoras, afetará diretamente os indivíduos na forma como eles trabalham, aumentando a complexidade dos sistemas de produção existentes (DOMBROWSKI; WAGNER, 2014), alterando a cultura corporativa

---

<sup>6</sup> “Internet das coisas (troca de informações entre aparelhos e máquinas, por meio de ligação em rede); Big Data Analytics (softwares que processam um volume expressivo de dados, transformando-os em informações úteis às organizações); Computação em nuvem (poder computacional de memória e armazenamento de dados em servidores remotos, por meio da Internet); Manufatura digital (uso de sistemas computadorizados integrados para uso de modelagem e visualização); Integração de sistemas (conexão de sistemas centrais que auxiliam na obtenção de dados para obtenção de informações e alcance de qualidade e produtividade.); Segurança digital (novos conceitos e protocolos para redução de riscos na segurança da informação e cibernética); Robótica avançada (tecnologia que permite a substituição de pessoas por robôs em atividades de manufatura); e, Manufatura aditiva (criação de objetos a partir de um desenho feito por um programa de computador)” (LIMA, F. et al., 2018, p. 609).

<sup>7</sup> Vale lembrar que as revoluções não são difundidas de forma homogênea no mundo, pois é necessário considerar os contextos e acessos das populações heterogêneas em termos sociais e econômicos. Como retrata Schwab (2016, p. 244, *e-book*), a “segunda revolução industrial ainda precisa ser plenamente vivida por 17% da população mundial, pois quase 1,3 bilhão de pessoas ainda não têm acesso à eletricidade”.

(BAENA et al., 2017) e, conseqüentemente, o seu ambiente de trabalho. Este será cada vez mais compartilhado com equipamentos automatizados e aplicativos computacionais interconectados (PENNATHUR, 2004).

A Indústria 4.0 também deve afetar os indivíduos em seu senso de privacidade (TOSCANO, 2017), seus processos cognitivos (GAZZALEY; ROSEN, 2018), e sua forma de se relacionar (MAISON, 2016). Schwab (2016, p. 145, *e-book*) assume que “enfrentamos uma grande diversidade de desafios fascinantes, [os quais implicam] nada menos que a transformação de toda a humanidade”. Segundo o autor, “estamos no início de uma revolução que alterará profundamente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos” (SCHWAB, 2016, p. 145).

### *2.2.1. O Fórum Econômico Mundial – WEF e as Competências*

A certeza (considerada por muitos) inquestionável dos grandes impactos que serão trazidos pela Quarta Revolução Industrial fazem com que se torne um dos tópicos frequentemente discutidos na década de 2010. Além disso, seu debate tem-se intensificado em várias esferas da sociedade (PFEIFFER, 2017, p. 1). Mas há um momento histórico dessa discussão que merece destaque: a introdução da 4ª RI como tema central no Fórum Econômico Mundial (WEF) de 2016, em Davos (Suíça), com o intuito de estimular o debate sobre a atualidade e o futuro desta revolução.

Fundado em 1971 pelo economista e engenheiro alemão Klaus Schwab<sup>8</sup>, o Fórum Econômico Mundial é considerado uma Organização Internacional para a Cooperação Público-Privada e envolve em seus eventos “os principais líderes políticos, empresariais, culturais e outros [atores] da sociedade com o intuito de moldar as agendas globais, regionais e industriais” (WEF, 2020, p. 166). O Fórum, que continua sendo presidido por seu fundador, tem sido mais reconhecido por sua Reunião Anual em Davos que, usualmente, acontece em janeiro de cada ano e reúne grandes empresários, figuras políticas e públicas, além de personalidades influentes com o objetivo de debater questões relevantes para o desenvolvimento socioeconômico do mundo. Apenas a título de exemplo é possível observar que a última edição juntou os

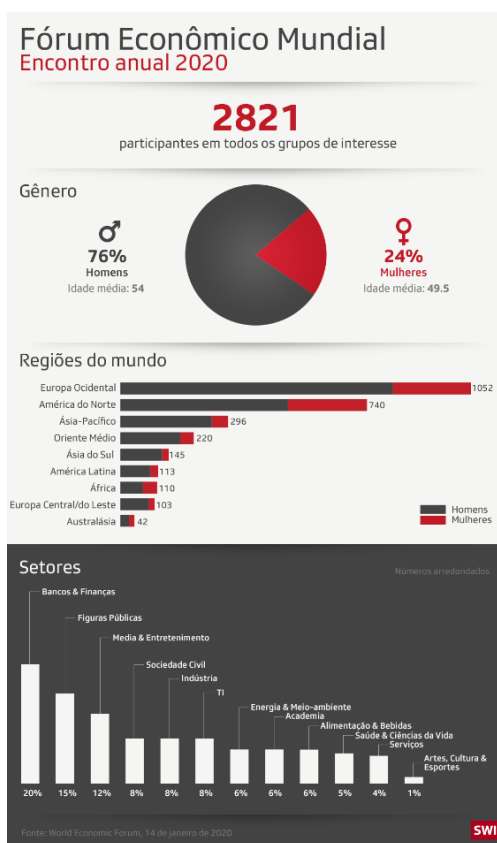
---

<sup>8</sup> “Doutor em Economia pela Universidade de Friburgo e em Engenharia pelo Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (ETH Zurich). Mestre em Administração Pública pela Kennedy School of Government da Universidade de Harvard. Fundador e Presidente Executivo do Fórum Econômico Mundial” (SCHWAB, 2016, p. 7).

presidentes americano, Donald Trump, e iraquiano, Barham Salid, além da chefe do Executivo de Hong Kong Carrie Lam, da presidente da Comissão Europeia Ursula von der Leyen.<sup>9</sup>

Na figura a seguir são apresentadas algumas características dos participantes desta última reunião (2020) que contou com mais de 2.800 pessoas distribuídas em cinco dias de evento.

**FIGURA 1**  
Perfil dos Participantes do Fórum Econômico Mundial de 2020



Fonte: PLÜSS; REUSSER, 2020.

É possível observar que o participante médio é um homem de 54 anos da Europa Ocidental ou da América do Norte e que as mulheres possuem uma representação menor que um quarto do grupo, mesmo o evento contemplando mais de 118 países. Este cenário tem sido percebido de forma regular nas edições anuais. Apesar de algumas vozes ativistas como a da sueca Greta Thunbert estar entre as convidadas e convidados, cerca de 1.680 líderes empresariais estiveram presentes incluindo CEOs de empresas como Novartis, Huawei

<sup>9</sup> PLÜSS, Jessica Davis; REUSSER, Kai. Who's who at WEF 2020 in Davos?. SWI, 20 jan. 2020 Disponível em: <[https://www.swissinfo.ch/eng/world-economic-forum\\_who-s-who-at-the-wef-s-50th-birthday-bash-/45497648](https://www.swissinfo.ch/eng/world-economic-forum_who-s-who-at-the-wef-s-50th-birthday-bash-/45497648)>. Acesso em: 24 jan. 2021.

Techonologies, Uber e Credit Suisse. (PLÜSS; REUSSER, 2020), ou seja, quase 60% dos participantes são ligados ao mundo corporativo, com grande parte de diretores executivos.

Como marco da recente discussão sobre a 4ª RI, o encontro anual do WEF de 2016 foi divulgado com o título “Dominando a Quarta Revolução Industrial”. Foi a primeira vez que o tema foi incorporado ao WEF e seus materiais de divulgação já abarcavam os princípios balizares que àquele grupo entendia como essenciais para se discutir um novo momento histórico-econômico. Segundo materiais de *marketing* que antecederam o encontro, a importância de se discutir a nova revolução se baseava nos impactos que o mundo estava começando a vivenciar devido às “instabilidades políticas nas nações mais poderosas, às crises migratórias e a lentidão do crescimento da riqueza” (ARIAS, 2020, p. 108) e, ainda, a centralidade do tema se justificava pelo fato de ser “nesse cenário de incertezas que emerge a 4ª RI, uma proposta que vai transformar sistemas inteiros de produção, distribuição e consumo, não restringindo a uma indústria ou produto em particular” (ARIAS, 2020, p. 108).

Concomitantemente ao WEF de 2016 – ou um pouco antes da Reunião Anual desse ano – também foi publicado, pelo fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial Klaus Schwab, o livro intitulado “A Quarta Revolução Industrial” que pretendeu ser um “guia promovendo instrumentos aos líderes para que possam lidar com as implicações políticas, sociais e econômicas, bem como compreender os avanços tecnológicos que as criam” (SCHWAB, 2016, p. 47). O *bestseller*, que já foi traduzido para mais de 30 idiomas, é apreciado atualmente como uma espécie de manual dedicado a líderes globais, considerando essencialmente que as “digressões nessa obra tendem a defender que uma época baseada totalmente no conhecimento e na informação está no horizonte e, para tanto, é preciso moldar as economias para atender a tal [revolução]” (ARIAS, 2020, p. 109).

Tanto a Reunião do WEF de 2016, quanto o livro de seu fundador e presidente publicado no mesmo ano, foram apoiados em relatórios do WEF<sup>10</sup> e em estudos paralelos (ARIAS, 2020). São estes os primeiros documentos do Fórum que apresentam um cenário especialmente preocupante para o futuro do trabalho e indicam que o modelo que conhecemos hoje está em

---

<sup>10</sup> “O conjunto de dados que forma a base do Relatório do Fórum Econômico Mundial de 2016 é o resultado de uma extensa pesquisa na liderança de Recursos Humanos e outros executivos de talento e estratégia sêniores de um total de 371 empregadores líderes globais, representando mais de 13 milhões de funcionários em 9 setores da indústria em 15 das principais economias desenvolvidas, emergentes e regionais ligadas às áreas econômicas” (WEF, 2016, p. 3).

verdadeira crise, exigindo, portanto, um novo posicionamento das economias globais frente às grandes perturbações previstas para o mercado de trabalho.

Conforme o Relatório *Future of Jobs* (WEF, 2016), novas categorias de emprego surgirão nos próximos anos e vários dos empregos existentes serão parcialmente ou totalmente extintos, apresentando um cenário bastante preocupante. Segundo estimativas apresentadas, cerca de 65% das crianças de hoje terão, em suas vidas adultas, trabalhos completamente novos que ainda não existem (WEF, 2016).

Estimativas similares aparecem em dois outros relatórios correlatos apresentados pelo Fórum.<sup>11</sup> Em 2018, no entanto, o atualizado Relatório *Future of Jobs* (WEF, 2018) foi mais otimista na sua perspectiva dos empregos. Segundo ele, o crescimento ou adaptabilidade dos empregos será maior que a perda, ou seja, estima-se que:

75 milhões de empregos podem ser substituídos por uma mudança na divisão do trabalho entre humanos e máquinas, enquanto 133 milhões de novos papéis podem surgir mais adaptados à nova divisão de trabalho entre humanos, máquinas e algoritmos (WEF, 2018, p. 8).

Já em 2020, o relatório mais recente sobre o tema emitido pelo WEF, é um pouco mais conservador em seu otimismo e considera que há uma estimativa de que no ano de

2025, 85 milhões de empregos podem ser substituídos por uma mudança na divisão de trabalho entre humanos e máquinas, enquanto 97 milhões de novos papéis podem surgir, mas adaptados à nova divisão de trabalho entre humanos, máquinas e algoritmos (WEF, 2020, p. 5).

---

<sup>11</sup> As pesquisas que basearam o Relatório bienal *Future of Jobs* do WEF de 2020 foram realizadas a partir de informações prestadas por pessoas de apenas 26 países. A despeito de representarem 80% do PIB mundial, é essencial considerar que os respondentes-alvo foram executivos sêniores responsáveis pelos departamentos de recursos humanos, estratégia e inovação de médias e grandes empresas, ou seja, “65% da amostra final é composta por empresas multinacionais, enquanto 35% são por empresas locais de maior porte, significativas em termos de faturamento ou porte” (WEF, 2020, p. 151). Diante dos critérios indicados, os dados precisam ser lidos e considerados com cautela. Essa prudência é justificada quando consideramos, por exemplo, o cenário brasileiro no qual mais da metade de sua mão de obra formal é empregada em pequenos negócios (66% dos empregos do Comércio, 48% nos Serviços e 43% na Indústria). Estes pequenos negócios representam 30% do PIB do país (SEBRAE, 2020).

O relatório sobre o futuro do trabalho mais recente do Fórum inclui, em suas análises, o contexto pandêmico atual<sup>12</sup> e considera esse cenário como impulsionador da digitalização nos processos organizacionais, incluindo a expansão significativa do trabalho remoto. Segundo o Relatório *The Future of Jobs* (WEF, 2020), 85% dos empregadores estão preparados para digitalizar seus processos com potencial para transpor 44% de sua força de trabalho para o modelo remoto, o que pode exigir maior adaptabilidade tecnológica de seus profissionais, além de outras competências e habilidades.

O cenário de mudanças estruturais no mercado de trabalho mundial a partir da Quarta Revolução Industrial, indicado pelo Fórum Econômico Mundial (WEF), dá luz a um ponto essencial: a discussão sobre o perfil deste novo trabalhador do futuro, um dos principais atores desse processo. Desde os jovens trabalhadores de países emergentes, até a força de trabalho envelhecida em países desenvolvidos precisam estar presentes na discussão sobre competências em um mundo em transformação tecnológica acelerada que tem colocado seus papéis e suas posições em xeque.

Percebe-se que, desde o primeiro Relatório *The Future of Jobs* (WEF, 2016), até o terceiro relatório análogo publicado em outubro de 2020 (WEF, 2020), as habilidades (e não, necessariamente, as competências) tidas como essenciais para esse novo cenário, e que serão cada vez mais consideradas primordiais no mercado de trabalho afetado pela Quarta Revolução Industrial, têm estado no centro desta discussão. Segundo o Relatório citado, as habilidades exigidas transformarão os locais de trabalho e a forma como as pessoas desenvolvem suas funções (WEF, 2020).

Diante disso, preparar a nova força de trabalho torna-se cada vez mais imperativo. Conforme o Relatório WEF (2018), estima-se que em 2022 cerca de 54% dos trabalhadores precisarão de novas competências para estarem preparados para o trabalho do futuro. Já o Relatório de 2020 registra que 94% dos líderes de negócios esperam que seus funcionários adquiram novas habilidades até 2025, algo muito complexo para um espaço tão curto de tempo,

---

<sup>12</sup> “Em dezembro de 2019 foi identificada uma nova doença infecciosa em Wuhan, China, posteriormente chamada COVID-19. Em poucas semanas a epidemia se converteu em pandemia e no mês de março de 2020, a metade da população do mundo estava em algum tipo de confinamento [...] A pandemia mostra que, num mundo globalizado, as ações e decisões de algumas poucas pessoas, que detém o poder político e econômico nos países, irão afetar a saúde, a economia e o futuro de toda a humanidade. Não existem barreiras para uma epidemia num mundo interconectado e globalizado. [...] as crises econômicas e sociais que ela gerou são fenômenos globais, e, portanto, deverão ser resolvidos globalmente através do conhecimento científico e a educação de todos” (SILVA, Cleyton et al., 2020, p. 1001-1012). A Pandemia se estendeu por todo o ano de 2020 e avançou o ano de 2021. Até a finalização deste trabalho, ela ainda não foi contida.



especialmente quando o maior número de empresários (41%) pretende focar seus esforços de requalificação à funcionários de alto desempenho, enquanto apenas 33% declaram prioridade aos funcionários com riscos mais efetivos de perder seus postos em virtude do avanço tecnológico (WEF, 2020).

No quadro a seguir, são apresentadas as principais habilidades destacadas como essenciais pelo WEF, conforme últimos relatórios sobre o tema:

**QUADRO 1**  
Principais habilidades necessárias para o futuro do trabalho segundo o WEF

Habilidades essenciais para 2020	Habilidades essenciais para 2022	Habilidades essenciais para 2025
Coordenando os outros	Análise e avaliação de sistemas	Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Criatividade	Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Criatividade, originalidade e iniciativa
Flexibilidade cognitiva	Criatividade, originalidade e iniciativa	Design e programação de tecnologia
Gerenciamento de equipe	Design e programação de tecnologia	Liderança e influência social
Inteligência emocional	Inteligência emocional	Pensamento analítico e inovação
Julgamento e tomada de decisões	Liderança e influência social	Pensamento crítico e análises
Negociação	Pensamento analítico e inovação	Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Pensamento crítico	Pensamento crítico e análises	Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Resolução de problemas complexos	Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Resolução de problemas complexos
Serviço orientado ao cliente	Resolução de problemas complexos	Uso, monitoramento e controle de tecnologia

Fonte: Adaptação de WEF (2020, 2018, 2016).

Dentre as habilidades que se mantiveram entre as essenciais para o novo cenário do mercado de trabalho da Quarta Revolução Industrial, segundo o WEF (2020, 2018, 2016), estão criatividade, originalidade, iniciativa, pensamento analítico, pensamento crítico, bem como raciocínio, resolução de problemas, liderança e influência social. Muitas dessas indicam atributos pessoais e habilidades sociais. Também há habilidades que podem ser lidas em complemento a uma gama de conhecimentos exigidos, ou seja, habilidades que podem indicar competências mais completas por conjugarem conhecimentos e habilidades como é o caso do design e programação de tecnologia, além do uso, monitoramento e controle tecnológicos.

Considerando especialmente o cenário previsto pelo WEF para os profissionais de 2025, outras habilidades e atitudes essenciais são incorporadas, como resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade, todas de ordem ainda mais pessoal e não-técnica. Mas uma das habilidades elencadas, considerada como uma das mais significativas (RA, 2019), permanece no rol das indicadas como indispensáveis para a 4ª RI – a aprendizagem ativa e estratégia de

aprendizagem, ou a capacidade de aprender e reaprender. Esta habilidade tende a ser balizar para sustentar muitas das outras que, em algum sentido, dependerão de uma ação de aprendizagem contínua<sup>13</sup> e desenvolvimento pessoal individual durante toda a vida.

### 2.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO

A educação tem acompanhado os seres humanos desde seus princípios conscientes sendo “tão antiga quanto à própria capacidade do ser humano aprender” (BORGES, 2010, p. 83). Como fenômeno humano, ela pode ser entendida como uma relação baseada na troca de informações e conhecimentos entre pessoas e na forma como elas aprendem umas com as outras. Considerando que a educação esteja intimamente ligada a um ato que impacta e envolve duas ou mais pessoas, é possível sugerir que ela seja um ato social. Segundo Borges (2010, p. 83), “a espécie humana é a única capaz de acumular experiências, modificá-las e transmiti-las, transformando o meio ao seu redor e o seu modo de vida”.

#### 2.3.1. A função social da educação

Há numerosas correntes que discutem a função social da educação (CESAR; DUARTE, 2010; BORGES, 2010). Algumas estão mais alinhadas a pensadores como Durkheim<sup>14</sup> que compreende o processo educacional como uma ferramenta que pretende auxiliar na manutenção

---

<sup>13</sup> A discussão sobre ‘aprendizagem contínua’ não é recente e não é algo inerente ao fenômeno Quarta Revolução Industrial, mas tem sido apresentada há várias décadas. Uma das autoras que pode ser utilizada para aprofundamento é a educadora Vanilda Pereira Paiva.

<sup>14</sup> Émile Durkheim (1858-1917) “é, em muitos sentidos, um representante típico da geração de franceses que consolidou uma decisiva guinada na produção científica de seu país. Nascido em Épinal, no nordeste da França, em 1858, ele vivenciou muito moço a derrota militar de seu país imposta pela Prússia (1870), bem como a subsequente reforma do sistema de ensino por ela catalisada. Com efeito, buscando contrapontos e referências na Inglaterra e em uma Alemanha em processo de unificação, muitos da geração dos mestres de Durkheim trabalharam para incutir no sistema de ensino secundário os valores da cidadania republicana, bem como buscaram transformar a universidade em centro produtor e difusor de pensamento científico [...] Ele se graduou na Escola Normal Superior, instituição que forma até hoje parte significativa das elites políticas, literárias e científicas da França. Isso lhe garantiu tanto o contato com a fina flor dos estudantes franceses, bem como lhe forneceu excelentes condições para preparar-se para o concurso de agregação de filosofia. [...] Como não se fazia ainda pesquisa em ciências humanas, era preciso enviar jovens professores para aprender *in loco* os procedimentos de produção e difusão dos novos conhecimentos. Como resultado dessa experiência no exterior, o jovem professor publicou dois importantes artigos que lhe trouxeram notoriedade [...] Mas o que torna Durkheim singular, antes de tudo, é sua adesão ao terreno das ciências sociais em termos de carreira profissional, articulando ensino e pesquisa” (WEISS; BENTHIEN, 2017, p. 18).

do *status quo* e da ordem, bem como da continuidade de um determinado sistema social, onde as leis existentes são apenas internalizadas e reproduzidas (BORGES, 2010). Para Durkheim, “em todas as sociedades há *uma* educação. De acordo com as tradições, os hábitos, as regras explícitas ou implícitas, num determinado enquadramento de instituições, com mecanismos próprios, sob a influência de ideias e de sentimentos coletivos” (DURKHEIM, 2013, p. 197, grifo nosso).

Para essa corrente de pensamento, a educação é transmitida para os humanos recém-chegados de forma a ‘ensiná-los’ a viver em uma sociedade já existente a partir de construtos linguísticos, religiosos, tradicionais e científicos que foram elaborados e desenvolvidos. Segundo o sociólogo:

foi a própria sociedade, à medida que se formou e se consolidou, que tirou do seu próprio seio as grandes forças morais [...] A sociedade encontra-se, pois, por assim dizer, a cada nova geração, na presença de uma tábua quase rasa sobre a qual é necessário começar a construir o novo (DURKHEIM, 2013, p. 131).

Em linha parcialmente similar, pelo menos se considerarmos algumas das bases estruturais, Hannah Arendt<sup>15</sup> também considera que a educação precisa apresentar aos recém-chegados as estruturas racionais, científicas, políticas, históricas, linguísticas, sociais e econômicas que constituem o mundo no qual eles vivem, especialmente para cumprir um papel determinante da educação que, para ela, está ligado à conservação do mundo (CESAR; DUARTE, 2010).

No entanto, Arendt, de forma ainda mais explícita, não exime esse recém-chegado, que se tornará “adulto”, a se encorajar a transformar ou modificar o mundo por meio da ação política. Para ela, essa possibilidade de transformação pressupõe um aprendizado inicial da complexidade desse mundo (CESAR; DUARTE, 2010).

---

<sup>15</sup> Hannah Arendt (1906–1975) “foi uma das filósofas políticas mais influentes do século XX. Nascida em uma família judia alemã, ela foi forçada a deixar a Alemanha em 1933 e morou em Paris pelos próximos oito anos, trabalhando para várias organizações de refugiados judeus. Em 1941, ela emigrou para os Estados Unidos e logo se tornou parte de um animado círculo intelectual em Nova York. Ela ocupou vários cargos acadêmicos em várias universidades americanas [...] Hannah Arendt foi uma das pensadoras políticas seminais do século XX [em várias] obras e em vários ensaios, ela se debateu com os eventos políticos mais cruciais de seu tempo, tentando compreender seu significado e importância histórica, e mostrando como eles afetaram nossas categorias de julgamento moral e político” (D’ENTREVES, 2019, p. 1).

Por esses motivos, Arendt acredita que a educação ocupa um lugar difícil, pois ao mesmo tempo que é responsável pela conservação, precisa ser também agente de transformação. A tarefa educacional, nas palavras de Arendt (1995, p. 190):

[...] é intrinsecamente complexa, pois educar é simultaneamente proteger [o recém-chegado] das pressões do mundo e proteger o mundo contra as pressões e transformações que advêm da capacidade humana para a ação e para o discurso em comum, própria dos recém-chegados.

Outras correntes que discutem o papel social da educação, como as que recorrem a Dewey<sup>16</sup> e Mannheim<sup>17</sup>, indicam que a educação estabelece um

mecanismo dinamizador das sociedades por meio da ação de um indivíduo que é o sujeito das mudanças desse sistema. O processo educacional [...] é capaz de voltar-se tanto para mudanças *na* sociedade como *da* sociedade, isto é, internas e externas (BORGES, 2010, p. 84, grifos no original).

Para Mannheim, a própria vivência social pode educar e, para ele, uma das “mais positivas aquisições de nossos tempos [é] a descoberta da preponderância crescente da educação social sobre a formal” (FORACCHI, 1960, p. 38).

---

<sup>16</sup> John Archibald Dewey (1859-1952) “nasceu em Burlington, Estado de Vermont, USA. Em 1875 entrou na Universidade de Vermont. Interessou-se por temas ligados à filosofia política e social e obteve um bacharelato em artes [...]. Dewey deixou marcas profundas na educação através das suas obras e nos fundamentos práticos que o associam ao movimento da escola progressista. A reflexão de Dewey sobre a democratização das sociedades e da educação continua presente. A sua teoria sobre a educação é pertinente para a formação de cidadãos e de cidadãs para regular os problemas sociais sem recorrer à violência. Nos seus pressupostos filosóficos defende que uma sociedade genuinamente democrática é essencialmente uma forma associativa da vida e da experiência comum, compartilhada por todos os seres humanos. [...] Neste contexto, a democracia ganha peso, por ser a ordem política que permite o maior desenvolvimento dos indivíduos, pois todos têm o papel de decidir, em conjunto, o destino do grupo a que pertencem” (MESQUITA; RIBEIRO, 2016, p. 1).

<sup>17</sup> Karl Mannheim (1893-1947) foi um alemão e sociólogo que ainda mantém seu nome “associado ao estudo sociológico do conhecimento. A parte exponencial de sua obra consiste em relacionar o pensamento com a posição social do indivíduo. As circunstâncias de sua educação eram típicas da classe acadêmica e da Europa Central. Nasceu em Budapeste e, inicialmente frequentou a escola naquela cidade; depois estudou nas Universidades de Berlim, Budapeste, Paris e Friburgo, antes de ir para a Universidade de Heidelberg, onde ele se habilitou com o ‘privatdozent’ em 1926. Naquela época, essa cidade era reconhecida como o mais eminente centro intelectual do mundo acadêmico da Alemanha. Nela sentia-se ainda a presença remota de Max Weber que tinha falecido em 1920” (SILVA, Carlos, 1989, p. 79).

Não há como apresentar as múltiplas correntes que refletem a função social da educação sem citar a Freiriana. Freire<sup>18</sup> (1967) compreende que o indivíduo não pode ter uma educação que, de certa forma, coisifica o indivíduo o considerando uma espécie de “caixa” que é preenchida por seus educadores. Segundo Freire (2001, p. 128), esta noção de educação denomina-se como “concepção ‘bancária’ da educação, pois ela faz do processo educativo um ato permanente de depositar conteúdos. Ato no qual o depositante é o ‘educador’ e o depositário é o ‘educando’”.

Nesse contexto, o ser humano educando é transformado em um mero espectador da realidade (FREIRE, 1967). Mais que isso, a educação, segundo ele, precisa considerar o ser humano como um ser da práxis e da busca permanente. Para o autor, “como não há homem sem mundo, o ponto de partida da busca [permanente] se encontra no homem-mundo, isto é, no homem em suas relações com o mundo e com os outros” (FREIRE, 1967, p. 120), como ser social.

Freire (1967) destaca o conceito desumanizador da educação “bancária” quando esta não se preocupa com o despertar da reflexão crítica e que, segundo ele, apenas a evita. Em contrapartida, segundo a corrente Freiriana, a concepção humanista da educação que se faz pelo diálogo e pela comunicação considera que “ninguém educa a ninguém, ninguém tampouco se educa sozinho e que os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1967, p. 15). O ponto essencial dessa educação está no despertar da reflexão crítica, na conscientização do educando (ser humano) como um corpo consciente e envolvido em uma posição permanentemente reflexiva capaz de transformar o mundo. Paulo Freire constrói uma teoria do conhecimento e da educação que respeita o educando, especialmente na conquista de sua autonomia, do pensar crítico e libertador. Sua obra tem servido como “inspiração para educadores que acreditam ser possível unir as pessoas numa sociedade com equidade e justiça” (FEITOSA, 1999, p. 20).

---

<sup>18</sup> Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997), “pernambucano, nasceu em Recife, no dia 19 de setembro de 1921, no bairro de Casa Amarela. Ficou famoso no Brasil como autor do método Paulo Freire, o qual parte do estudo da realidade do educando e da organização do dado, que é a fala do educador. [...] O discurso de Paulo Freire, por ter um forte engajamento político e social, buscou despertar no povo uma ação transformadora a partir do conhecimento formal, através da escrita e da leitura. A grande contribuição do educador foi tratar o ensino como um fato de linguagem, como circunstância política, aliando conhecimento à consciência cidadã.” (REIS, 2012, p. 18-20) ou em linguagem mais profunda e especialmente poética, “Paulo Freire é, com sua longa e brilhante trajetória na arte de educar, uma figura lendária. Não há outra pedagogia que a pedagogia do amor. E da inquietude: a pedagogia que situa a todos – homens e mulheres – na cornija do exercício de sua responsabilidade, de sua decisão sem ingerências externas, no fio exato das luzes e das sombras, entre o nevoeiro e o resplendor, aí aonde a liberdade é essência, cume e razão de cada vida” (GADOTTI, 1996, p. 17).

As múltiplas correntes apresentadas até aqui, as quais dialogam sobre a função da educação e que consideram que ela possui, de fato, uma base majoritariamente social em sua natureza, concretizam uma relação equilibrada entre os atores envolvidos, ou seja, entre o “indivíduo e sociedade, que se constroem, se complementam e se transformam mutualmente” (BORGES, 2010, p. 85).

Nassif (1958, p. 165) reforça essa intenção quando observa que “a educação é socializadora e a sociedade é educadora” indicando que o processo educativo deve ser estabelecido em via dupla, onde o indivíduo, a sociedade e o meio se oportunizam simultaneamente crescimento e transformações individuais e sociais. No entanto, é cada vez mais visível que as aspirações de uma educação que permite crescimento e transformação ampla no (e do) mundo têm dependido, de certa maneira, das condições do meio e da sociedade, fazendo com que o indivíduo, especialmente àqueles que não pertencem às altas classes socioeconômicas, tenham poucas oportunidades de exercer sua função social e educacional por completo em virtude dos diversos limitadores explícitos e implícitos.

Relatório de Monitoramento da Educação Global (UNESCO, 2020) indica que os sistemas educacionais, em geral, somente são inclusos e abrangentes quando seus “formuladores de políticas educacionais” assim o tornam. Incluir todos os indivíduos no processo educacional é garantir que cada um se sinta respeitado e valorizado a ponto de desfrutar de um senso de pertencimento conjugado a um acesso pleno, sem rótulos, preconceitos ou limitadores.

Como exemplo é possível verificar que, conforme indicado no Relatório de Monitoramento da Educação Global (UNESCO, 2020, p. 266), “a participação global no ensino superior atingiu [apenas] 224 milhões de pessoas em 2018, o que equivale a uma taxa bruta de 38%”, sendo que 88% deste grupo está matriculado em cursos de graduação (ciclos curtos e bacharelado), 11% em mestrados e apenas 1% em doutorados (UNESCO, 2020). Ainda muito aquém de uma inserção realmente significativa quando considerada a população mundial. Esse dado fica ainda mais sensível quando se verifica que a participação no ensino superior variou, segundo o relatório, de 9% em países de baixa renda a 75% em países de alta renda. Um indicador que apresenta de forma cristalina o quanto a educação superior, por exemplo, é desigual na sociedade mundial.

### 2.3.2. *A escola e a educação*

A escola, em seus vários níveis educacionais, tem sido reconhecida por muitos como a instituição que, de maneira predominante, incorpora a função social da educação. A restrição do espaço escolar para o desenvolvimento das reflexões e atenções acadêmicas tem marcado a “compreensão de que a ação educativa e o alcance de uma formação apropriada e condizente com as demandas sociais de aprendizagem necessariamente passariam pela escola” (BORGES, 2010, p. 87).

Há defesas e críticas controversas que abordam a efetividade ou qualidade da escola quando esta pretende aplicar a ação educativa com a humanização e complexidade necessárias. No entanto, seu papel fundamental na construção de uma sociedade completa e justa é algo a ser grifado nesse debate, especialmente por seu caráter universal e seu lugar privilegiado de apropriação, pelo indivíduo, do conhecimento já produzido pela humanidade ao longo de sua história. Conforme defende Guedes (2007, p. 1):

[...] a educação deve propiciar ao ser humano a possibilidade de apropriação do conhecimento em sua forma mais desenvolvida pela humanidade, para que cada indivíduo possa desenvolver plenamente suas potencialidades humanas, [considerando a] função precípua da educação escolar que é a transmissão do conhecimento humano em sua forma superior, objetivado no conhecimento histórico, filosófico, científico e artístico.

Entre as correntes que analisam a função da educação, sendo ela incorporada na escola ou em outras instituições, há algumas que reconhecem que a real inclinação da educação deve ser a “formação individual do ser humano, de sua personalidade, de sua autoestima e de seus conhecimentos e aptidões” (BORGES, 2010, p. 85). Estas correntes encontram no individualismo sua essência e sua prática.

Esse contexto pode ser identificado na educação escolar a partir da década de 1990, quando a formação por competências para o mundo do trabalho começou a ser reforçada. Uma formação por competência que, segundo GUEDES (2007), está enraizada no pensamento e na lógica empresarial que visa o aumento permanente do capital a partir da intensificação da força de trabalho. E é a partir dessa mesma década que alguns:

[...] organismos internacionais como o Banco Mundial, BIRD [Banco Interamericano de Desenvolvimento], FMI [Fundo Monetário Internacional), OMC [Organização Mundial do Comércio] e regionais como a UNESCO [Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura], UNICEF [Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância], CEPAL [Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe], passaram a divulgar, por meio de conferências internacionais, as diretrizes educacionais [para] a “nova” função da educação para o século XXI: formar para as competências do mundo do trabalho. (GUEDES, 2007, p. 2).

Segundo Ramos (2001), as diretrizes teórico-pedagógicas, a partir desse recorte temporal, deixam de centralizar o ensino nos conhecimentos científicos e passam a focar no desenvolvimento de competências mensuráveis na prática e em situações concretas. Competências que reconfiguram, segundo Lúcia Neves (2003, p. 174), “a dimensão ético política da profissão [...] consolidando a tendência de uma profissionalização de tipo liberal, baseada no princípio da adaptabilidade individual às mudanças socioeconômicos”, em que o mercado é o regulador das relações sociais e educacionais.

Nesse contexto, é também importante resgatar estudos desenvolvidos por Bourdieu (1964) que refletem sobre as relações entre o sistema de ensino formal (a escola) e a estrutura das relações entre as classes. Para esse autor, a escola não é uma instância neutra, mas está institucionalmente a serviço da reprodução e legitimação da dominação exercida pelas classes dominantes (NOGUEIRA, C.; NOGUEIRA, M., 2002).

O debate sobre a educação (e a escola) enquanto espaço de liberdade e autonomia ou de adaptabilidade e dominação é complexa e tem pautado muitas discussões das áreas competentes como a pedagogia, a sociologia da educação, a filosofia da educação, entre outras.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> A discussão sobre a educação enquanto espaço de liberdade e autonomia ou de adaptabilidade e dominação não é foco deste estudo, por isso, para maior aprofundamento deste debate complexo, alguns autores são recomendados (parte deles foi citado brevemente nesse trabalho): Antonio Gramsci (filósofo italiano), Demerval Saviani (filósofo e professor brasileiro), Émile Durkheim (sociólogo francês); Frederick Hayek (economista e filósofo austríaco), Hanna Arendt (filósofa alemã), Karl Marx (filósofo, sociólogo, economista e historiador alemão); Paulo Freire (educador e filósofo brasileiro), e Pierre Bourdieu (sociólogo e filósofo francês).



*Capítulo 3***PERCURSO METODOLÓGICO**

Para Yin (2010), um dos primeiros desafios encontrados pelo pesquisador, logo após a definição de seu escopo, é estabelecer o método (abordagem) que será utilizado em sua pesquisa e as técnicas mais adequadas para atender ao escopo definido a partir de suas escolhas conscientes e consistentes. É importante registrar que métodos e técnicas de pesquisa podem se completar, mas não podem ser considerados sinônimos. “Os métodos dizem respeito a uma forma de abordagem, de observação e produção de conhecimento [...] As técnicas são modelos padronizados de coletar e analisar dados que são escolhidos a partir da abordagem” (LIMA, M., 2016, p. 15), ou seja, os métodos ou abordagens estão concentrados na forma em que o objeto<sup>20</sup> será observado e as técnicas são as ferramentas que o pesquisador ou pesquisadora utilizará para coletar informações do objeto a ser observado.

As abordagens utilizadas para produzir pesquisas, inclusive nas áreas de Ciências Sociais, são as análises qualitativas, quantitativas e o método misto. Este último é a conjunção dos dois primeiros métodos (CRESWELL, 2010).

Para Cadamuro (2011, p. 59), “a pesquisa qualitativa caracteriza-se como um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados”. A pesquisa qualitativa não busca medir ou enumerar eventos, mas sim apresenta uma perspectiva mais ampla com foco em dados descritivos “mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo” (NEVES, J., 1996).

---

<sup>20</sup> “O ‘objeto’ da investigação das ciências sociais são pessoas, capazes de alterar a sua conduta na presença do observar – seja para negacear informação, seja para arrumá-la da maneira que, julgam, irá satisfazê-lo. Ao contrário das ciências naturais, que estudam fenômenos com os quais se estabelece uma relação sujeito-objeto, a relação nas ciências sociais é sujeito-sujeito: o mundo social é constituído por sujeitos ativos (e não objetos passivos): as ciências sociais estudam ‘objetos’ que são dotados de intencionalidade e que pensam a si mesmos” (ALONSO, 2016, p. 8).

Nesse cenário, considera-se a diversidade das características dos trabalhos ditos qualitativos, como por exemplo: o enfoque indutivo, a pesquisa com caráter exploratório sem pretender ser generalizável, entre outros.

Por outro lado, conforme indica Galvão, Pluye e Ricarte (2018, p. 8), pesquisas baseadas na abordagem quantitativa buscam examinar os dados de forma generalizada e, em geral, com base em inferências estatísticas e não individuais. A pesquisa quantitativa tem duas principais características: “a unicidade da forma de coleta e tratamento de dados [...] considerando que tais unidades sejam comparáveis” e o fato de os estudos quantitativos permitirem “lidar com predição (inferência estatística) e buscar regularidades (perfil e tendências)” (LIMA, M., 2016, p. 16).

Apesar de possuírem bases e objetivos diferentes, os métodos qualitativos e quantitativos não são excludentes. Na verdade, eles podem ser utilizados conjuntamente. Para essa categoria de pesquisa dá-se o nome de método misto de pesquisa. Conforme Galvão, Pluye e Ricarte (2018, p. 8), “a pesquisa com métodos mistos combina os métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos e tem por objetivo generalizar os resultados qualitativos, ou aprofundar a compreensão dos resultados quantitativos, ou corroborar os resultados”.

Esta pesquisa descritiva opta, quanto à abordagem, pelo método quantitativo, adotando-se como técnica de pesquisa a Bibliometria.

### 3.1. ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS

No Brasil, algumas áreas ainda possuem poucos espaços que apresentam, de forma sistemática, oportunidades para as necessárias discussões temáticas e acadêmicas. Uma área que ainda está bastante incipiente e carece de arcabouço teórico para se fortalecer é a Administração (BERTERO; CALDAS; WOOD JR., 1999). No entanto, apesar desse cenário, há eventos importantes que oportunizam apresentações adequadas de estudos teóricos e um dos congressos brasileiros mais reconhecidos na área é o Encontro Nacional da Pós-Graduação em Administração e Contabilidade – EnANPAD<sup>21</sup>. O principal objetivo desse evento anual –

---

<sup>21</sup> “O EnANPAD é um espaço de interlocução entre pares e, nesse sentido, privilegia e estimula o debate aprofundado e a interação entre os participantes. Esse debate torna-se importante, uma vez que todo texto publicado em anais de evento científico é um texto provisório - *working paper* - mesmo que decorrente de pesquisa

segundo maior congresso da área no mundo; o primeiro sendo o *Academy of Management Annual Conference* – é abrir espaço para o debate aprofundado e ampliado de artigos apresentados por pesquisadores e acadêmicos que se utilizam, cada vez mais, de pesquisas sistematizadas e metodologias já consolidadas também por outras ciências.

Ao analisar as técnicas utilizadas pelos autores que apresentaram suas pesquisas nos congressos organizados pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ANPAD<sup>22</sup> dos últimos 20 anos, alguns pesquisadores identificaram que há uma técnica de pesquisa que vem sendo cada vez mais utilizada, seja por seu caráter rigoroso, por sua presença constante em outras áreas científicas ou, adicionalmente, por sua capacidade em oferecer um ferramental importante para estudos estruturados, sistematizados e consistentes. Esta técnica é a Bibliometria.

Um dos artigos que explicita o aumento da utilização da pesquisa bibliométrica, intitulado “Uma análise das características dos trabalhos ‘ditos’ bibliométricos publicados no EnANPAD entre 2000 e 2011”, de Splitter, Rosa e Borga (2012), identifica crescente frequência dos artigos que se utilizam a Bibliometria. O estudo analisa publicações de artigos deste evento no período de 2000 a 2011.

Outro artigo que também identifica o crescimento da utilização da Bibliometria entre os estudos de Administração e Contabilidade, intitula-se “Evolução bibliométrica: uma análise dos trabalhos publicados nos eventos da ANPAD” (LÖBLER et al., 2019). Da mesma forma que o primeiro artigo citado, este também investiga a produção de estudos bibliométricos publicados

---

concluída. A partir dos debates e das críticas recebidas durante o evento, o autor poderá aperfeiçoar seu trabalho e submetê-lo a um periódico, dando sequência ao processo de divulgação científica. Além disso, o EnANPAD proporciona a oportunidade de interação social entre pares, de modo a alavancar a formação e o fortalecimento de redes de pesquisa.” ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ANPAD). [site institucional]. **Eventos**. EnANPAD (Encontro da ANPAD). Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/home\\_eventos\\_at.php](http://www.anpad.org.br/home_eventos_at.php)>. Acesso em: 24 jan. 2021.

<sup>22</sup> “A ANPAD - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração desenvolve um consistente trabalho na promoção do ensino, da pesquisa e na produção de conhecimento dentro do campo das ciências administrativas, contábeis e afins no Brasil. Congrega programas de pós-graduação stricto sensu, representando os interesses das instituições filiadas junto à opinião pública e atuando como órgão articulador dos interesses dos programas perante a comunidade científica e os órgãos governamentais responsáveis pela gestão da educação e desenvolvimento científico e tecnológico em nosso país. Criada em 1976, a partir da iniciativa dos oito programas de pós-graduação então existentes no Brasil, a ANPAD é hoje o principal órgão de interação entre programas associados, grupos de pesquisa da área e a comunidade internacional. No intuito de contribuir para o exercício da democracia e cidadania, a ANPAD acolhe distintas posições teóricas dentro do campo científico das ciências administrativas, contábeis e afins, figurando como importante espaço de diálogo e debates acadêmicos e de vivência social.” ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ANPAD). [site institucional]. **Sobre**. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/sobre.php>>. Acesso em: 24 jan. 2021.

nos eventos da ANPAD. Nesse caso, o recorte temporal abarca os anos 2003 a 2019. O artigo explicita também o aumento dos estudos bibliométricos ao mesmo tempo que registrou que o evento com maior número de estudos autodenominados bibliométricos é o EnANPAD, liderando o *ranking* com 70,7% dos artigos analisados pela pesquisa.

Ambos os estudos relatam o aumento significativo de pesquisas bibliométricas nos eventos da ANPAD nos últimos anos. De fato, estes e outros pesquisadores têm identificado que a utilização deste tipo de pesquisa não tem sido linear, mas tem sido mais representativa nas pesquisas da área da Administração, especialmente na década de 2010 (TEIXEIRA; IWAMOTO; MEDEIROS, 2013; PEREIRA et al., 2019).

Quanto à Bibliometria, trata-se de técnica de pesquisa que “em sua origem, era limitada à área da biblioteconomia” (PEREIRA et al., 2019, p. 3), mas que tem sido utilizada especialmente em outras áreas das ciências, como na área das Ciências da Informação (MEDEIROS; VITORIANO, 2015, p. 495), ganhando espaço também nas áreas das Ciências Sociais Aplicadas.

Conforme indicado por Fonseca (1986, p. 10-11), o primeiro estudo bibliométrico é realizado pelos ingleses F. J. Cole e N. B. Eales, em 1917. Segundo o autor, é a primeira vez que pesquisadores utilizaram métodos estatísticos em uma pesquisa com o intuito de analisar uma bibliografia sobre anatomia comparada. Neste momento histórico, tais pesquisas são denominadas “bibliografias estatísticas, por seu cunho matemático”, como indica Fonseca (1986, p. 10-11) ao se referir ao estudo estatístico sobre produção de patentes realizado por E. W. Hulme, em 1922, na Universidade de Cambridge.

Já a palavra “Bibliometria” somente vem a ser mencionada alguns anos depois. No entanto, vale registrar que não há consenso na literatura sobre sua origem. Há autores que indicam que o termo surge em 1934, em *Traité de Documentation* escrita pelo advogado belga Paul Otlet (FONSECA, 1986). Outros acreditam que foi o bibliotecário Alan Pritchard que cunhou o termo em 1969 (TEIXEIRA; IWAMOTO; MEDEIROS, 2013, p. 422), no momento em que “popularizou o uso da palavra ‘Bibliometria’, quando sugere que esta deveria substituir o termo ‘bibliografia estatística’, que vinha sendo utilizado” (VANTI, 2002, p. 153).

Etimologicamente, o termo Bibliometria deriva das palavras gregas “*biblion*” (livro) e “*metron*” (medida). Portanto, considerando sua essência, a palavra denota a ênfase na mensuração de todos os aspectos do documento escrito (SPERA, 2017, p. 37).

Para além da compreensão etimológica, a Bibliometria pode ser explicada como disciplina dedicada à “aplicação de métodos matemáticos e estatísticos aos livros e outros meios de comunicação” (PRITCHARD, 1969, p. 349). Na mesma linha, Spinak (1996, p. 245) afirma que “A Bibliometria estuda a organização dos setores científicos e tecnológicos a partir das fontes bibliográficas para identificar os atores, suas relações e suas tendências”, com o menor viés consciente e inconsciente possível.

Considerando que para Braga (1973, p. 10), a Bibliometria é definida como um conjunto de leis destinadas ao “tratamento quantitativo das propriedades e do comportamento da informação registrada”, é importante registrar de forma mais detalhada as leis e teorias que envolvem esta técnica de pesquisa.

Em virtude deste método ter como base as análises matemáticas e estatísticas, as principais leis reconhecidas pela Bibliometria seguem as mesmas diretrizes. As leis consideradas clássicas são: a Lei de Lotka, de 1926; a Lei de Bradford, de 1934 e a Lei de Zipf, de 1949 (ARAÚJO, 2006), também chamadas de “leis” universais.

Conforme relata Araújo (2006), a primeira descrita foi a Lei de Lotka, ou Lei do Quadrado Inverso (produtividade dos autores). Segundo o autor, esta lei foi elaborada por Alfred. J. Lotka que, a partir de uma pesquisa quantitativa onde ele analisou matematicamente a produtividade de autores presentes no *Chemical Abstracts*, entre os anos de 1909 e 1916. Lotka constatou que uma grande proporção da literatura de um determinado campo científico é produzida por um pequeno número de autores. Em outras palavras, a análise pioneira apresentada por Lotka atestou que as “frentes de pesquisa eram representadas por poucos autores muito produtivos, cujo número é inversamente proporcional ao número de autores com apenas uma publicação” (MUGNAINI, 2013, p. 40).

Já a segunda lei da Bibliometria foi registrada pela primeira vez em 1934, pelo inglês Samuel C. Brandford (SPERA, 2017). A Lei de Brandford, também denominada como Lei da Dispersão (produtividade de periódicos) tem como objetivo comprovar que assuntos especializados são publicados em maior quantidade em periódicos não especializados (LIMA, S., 2014). Este foi um dos motivos que fez Brandford constatar que realmente havia uma dificuldade significativa dos índices cobrirem de forma completa a literatura sobre algum assunto específico (ARAÚJO, 2006).

A terceira das leis bibliométricas clássicas é a Lei de Zipt, também conhecida como a Lei do Mínimo Esforço (frequência de ocorrência de palavras). Ela foi formulada em 1949 pelo

linguista George King Zipt, a partir da análise do texto *Ulisses* de James Joyce (ARAÚJO, 2006). Zipt constatou que ao medir a frequência do aparecimento das palavras utilizadas no texto e colocá-las em ordem decrescente, é possível verificar que a primeira “palavra mais utilizada indicaria o assunto do texto, com exceção dos advérbios, conjunções etc.” (TEIXEIRA; IWAMOTO; MEDEIROS, 2013, p. 426) e as demais palavras seguintes, considerando as mesmas premissas, determinam os termos utilizados em um determinado assunto.

As leis clássicas da Bibliometria, desde suas origens, veem passando por vários processos de reformulação e aperfeiçoamento. Dentre os exemplos de revisitação podem ser citados “Kendall (que faz um paralelo entre Zipf e Bradford) e Brookes (criador da distribuição Breadord/Zipf, que postula que um largo número de ‘fontes’ contribui com ‘itens’ casuais para um ‘campo’ determinado” (ARAÚJO, 2006, p. 17). As leis clássicas também foram (e são) questionadas em algum grau, mas continuam a “constituir uma espécie de estrutura teórica e empírica da disciplina até os tempos atuais” (SPERA, 2007, p. 46).

Além das leis apresentadas, há outras teorias bibliométricas citadas na literatura especializada. Uma delas, relatada por Araújo (2006), é a teoria epidêmica de transmissão de ideias que, como o próprio nome sugere, pode ser explicada a partir de uma analogia com uma epidemia efetiva (ou seja, a doença infecciosa). Nessa teoria, a pessoa com a doença pode ser comparada com o autor com uma ideia. Goffman e Newill, desenvolvedores da teoria em 1967, acreditam que “a pessoa que pode contrair a doença é vista como o leitor que recebe a ideia. E o material infectante, que no caso da saúde são os germes da doença, na teoria epidêmica da informação consiste nas próprias ideias contidas na literatura” (ARAÚJO, 2006, p. 18).

A análise de citações também tem sido utilizada em métodos bibliométricos. Segundo Braga (1973), o sistema de citações surge para atender às necessidades da comunidade científica que, naquele momento (em meados do século XVII), precisava comunicar suas descobertas e pesquisas, mas com preocupações concretas com a proteção de seus direitos de propriedade (BRAGA, 1973, p. 10), ou seja, o objetivo da citação é dar o “devido crédito intelectual ao(s) autor(es) dos estudos previamente publicados” (SPERA, 2017, p. 47).

A seguir, no Quadro 2, estão destacados os principais indicadores bibliométricos, segundo a literatura analisada.

**QUADRO 2**  
Indicadores bibliométricos

<b>Indicador</b>	<b>Principais Aplicações</b>	<b>Referências</b>
Lei de Lotka ou Lei do Quadrado Inverso	Investiga a distribuição de frequência de autoria e o grau de relevância de autores, em determinado tema/área.	Alvarado (2002) Araújo (2006) Vanti (2002)
Lei de Bradford ou Lei da Dispersão	Investiga a distribuição de frequência do número de artigos publicados por periódicos e o grau de relevância desses autores, em determinado tema/área.	Araújo (2006) Lima, S. (2014) Spera (2017) Vanti (2002)
Lei de Zipf ou Lei do Mínimo Esforço	Investiga a distribuição de frequência do vocabulário de textos de determinado tema/área	Vanti (2002) Teixeira, Iwamoto e Medeiros (2013) Spera (2017)
Número de publicações por autor, revista, instituição ou tema	Investiga o volume de publicações de autores, periódicos, instituições ou temas em determinada área.	Okubo (1997) Soares (2018) Splitter et al (2012)
Número de coautores/colaboradores	Investiga a dinâmica do volume de pesquisa realizada de forma colaborativa, seja entre pesquisas individuais ou em grupo (nacionais ou internacionais)	Okubo (1997) Soares et al (2018) Splitter et al (2012)
Número de citações	Investiga o impacto dos artigos, periódicos e pesquisadores em função do número de citações.	Okubo (1997) Soares et al (2018)
Fator de imediatismo ou de impacto	Estima o grau de relevância de artigos, cientistas e periódicos em determinada área do conhecimento	Cadamuro (2011)
Cocitações	Investiga o número de vezes que dois ou mais artigos são citados em conjunto num mesmo artigo, ou seja, o grau de ligação de dois ou mais artigos	Okubo (1997) Splitter et al (2012) Cadamuro (2011)
Laços científicos	Investiga e mensura a influência de redes entre diferentes comunidades científicas	Soares et al (2018) Splitter et al (2012) Okubo (1997)
Índice de afinidade	Investiga a taxa relativa de trocas científicas (entre países, instituições) por meio de citações	Soares et al (2018) Okubo (1997)
Colégios Invisíveis	Identifica a elite de pesquisadores, em dada área do conhecimento	Cadamuro (2011)
Lei do elitismo	Estima o tamanho da elite de determinada população de autores.	Cadamuro (2011)
Obsolescência da literatura	Estima o declínio da literatura em determinada área do conhecimento	Cadamuro (2011)
Teoria Epidêmica	Estima a razão de crescimento e declínio de determinada área do conhecimento	Cadamuro (2011) Araújo (2006)

Fonte: elaborado pela autora com base na literatura analisada.

A Bibliometria tem sido reconhecida como uma técnica importante de análise bibliográfica em várias áreas científicas, assim como a Cienciometria, a Infometria e a Webometria. Segundo Vanti (2002, p. 153), todas essas técnicas “têm funções semelhantes, mas, ao mesmo tempo, cada uma delas propõe medir a difusão do conhecimento científico e o fluxo de informação sob enfoques diversos”. De forma abrangente, elas oferecem soluções sistemáticas para atender a um dos maiores desafios dos pesquisadores: o processo de mapeamento da literatura acerca de determinados assuntos científicos ou conhecimento específicos de forma completa e o mais neutra possível. Inclusive, a neutralidade e a objetividade são algumas das vantagens da técnica bibliométrica (NERUR; RASHEED; NATARAJAN, 2008).

Apesar das semelhanças e das funções convergentes das técnicas rigorosas de análises bibliográficas existentes (Cienciometria, Bibliometria, Infometria e Webometria), nesse artigo é utilizada a técnica de pesquisa bibliométrica, a mais presente nos estudos da área da Administração, a partir da década de 2020.

Optou-se por considerar nas análises bibliométricas deste estudo os seguintes indicadores: Frequência dos autores; Coautoria; Origem dos autores – países; Áreas de pesquisa; Abordagem metodológica e técnicas de pesquisas; Temporalidade; Idioma; Citações (do *corpus* e do Referencial Bibliográfico). O objetivo ao utilizar a técnica bibliométrica é obter um mapeamento geral das especificidades e características quantitativas encontradas no *corpus*<sup>23</sup> do estudo.

Como pesquisa descritiva, este estudo não pretende construir uma análise bibliométrica complexa, nem mesmo se basear em instrumentos estatísticos robustos. A opção foi por uma análise bibliométrica objetiva com o intuito de identificar o conjunto de textos relevantes para a pesquisa; mapear as especificidades e características quantitativas do *corpus* e qualificá-las à luz de embasamento acadêmico. Em virtude da importância da discussão mundial sobre o tema, esta pesquisa pretende propiciar reflexões e conexões possíveis entre os achados da pesquisa, seu referencial teórico e análises subjacentes.

---

<sup>23</sup> “o *corpus* é apontado como uma coleção de materiais [...], se trata de textos organizados e selecionados, criando um objeto para fins de pesquisa” (SILVA, T.; SILVA, E., 2013, p. 4).



### 3.2. TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Para que se produza estudos bibliométricos confiáveis, a escolha do indexador, também chamado de índice de referência, base de referência ou índice bibliográfico, constitui etapa fundamentais. A escolha do índice de referência mais adequado para essa pesquisa revelou-se passo desafiador, uma vez que existem cerca de 140 indexadores científicos que incorporam periódicos de Administração, Contabilidade e Turismo (ROSA; ROMANI-DIAS, 2017). Dentre os objetivos gerais dos indexadores estão: disponibilização dos conteúdos de artigos e periódicos, realização de cálculos por meio de medidas de impacto dos periódicos e divulgação da relevância e legitimidade de cada periódico em sua área acadêmica (ROSA; ROMA-DIAS, 2018). Segundo os autores, entre os índices bibliográficos mais utilizados pela comunidade científica mundial, é possível indicar os 10 principais: Google Scholar, Web of Science (WoS), Scopus, SciELO, Spell, Ebsco, Proquest, Doaj, Latindex e Redalyc. Esses indexadores frequentemente fazem parte das discussões acadêmicas e, muitas vezes, são considerados no momento de se definir a qualidade dos periódicos científicos (DINIZ, 2017), por isso compuseram a lista de índices possíveis para este estudo.

Dentre as bases de referência identificadas, optou-se primeiramente pelo Web of Science (WoS) em função de seu caráter multidisciplinar e por ser considerada a maior base internacional de impacto em pesquisa. Além disso, outro aspecto positivo deste índice de referência é o fato dele incorporar, entre as opções de busca, a base completa publicada em outro indexador, o SciELO. Diante disso, é possível em um único percurso de pesquisa buscar artigos em duas bases simultaneamente, ambas com a reputação e confiança necessárias para o tipo de estudo proposto.

Quanto ao segundo indexador, optou-se pelo Scopus em função de sua ampla cobertura da literatura científica e técnica, também publicada de forma multidisciplinar e, assim como o WoS, por ele ser considerado uma base referencial (ambas possuem ‘modelos’ similares).

A escolha pelos índices de referência WoS e Scopus também foi baseada em Relatórios de especialistas como o intitulado “Os Periódicos Brasileiros e a Comunicação de Pesquisa Nacional”, publicado na Revista USP, de autoria de Abel L. Packer, então coordenador operacional do SciELO e assessor de informação e Comunicação em Ciência da Fundação de Apoio à Unifesp. O autor defende, a partir de uma perspectiva técnica, que os principais “índices bibliográficos multidisciplinares, com produção de indicadores bibliométricos, são o

WoS, produzido pela empresa Thomson Reuters, e o Scopus, produzido pela Elsevier [...] Em conjunto, o SciELO, o WoS e o Scopus indexam periódicos de mais de 100 países” (PACKER, 2011, p. 31).

Após a definição dos indexadores que seriam utilizados na pesquisa, foram realizadas buscas bibliográficas<sup>24</sup> em cada um deles, separadamente, considerando o recorte temporal dos últimos 10 anos (de 2010 a 2020). Utilizou-se expressões no idioma inglês (“Fourth Industrial Revolution” ou “Industry 4.0” combinados com “Education”) e no idioma português (“Quarta Revolução Industrial” ou “Indústria 4.0” combinados com “Educação”). A busca considerou os títulos e os resumos das bibliografias nas duas bases de referência.

Cabe, nesse momento, justificar as escolhas das palavras utilizadas para a busca da literatura acadêmica que fez parte do *corpus* da pesquisa. Para tanto, é importante resgatar a discussão apresentada no referencial teórico deste estudo, ou seja, pelo fato do conceito de competência ainda não estar assentado, há uma real possibilidade de haver divergências conceituais no momento da busca bibliográfica. Essa divergência pode ser ainda mais acentuada quando o objetivo é buscar as discussões da literatura que apresentam o debate sobre competências (*Competencies?*) ou habilidades (*Skills? Abilities?*), palavras que ainda podem causar alguma confusão no momento de autores intitular ou resumirem seus textos acadêmicos. Como já indicado, pesquisadores têm utilizado os termos<sup>25</sup> relacionados de forma abrangente, mas nem sempre estabelecendo definições concretas. Em virtude da fragilidade dessa possível ambiguidade, a opção foi compor a busca nas bases de dados considerando as palavras “Education” e “Educação” para que se pudesse, a partir da discussão educacional voltada ao ensino superior, localizar debates especificamente vinculados às competências individuais *per se*.

Também foram considerados outros critérios de inclusão e exclusão de bibliografias para formar o *corpus* do estudo, conforme informações apresentadas na Tabela 1.

---

<sup>24</sup> As buscas foram realizadas no início do mês de outubro de 2020.

<sup>25</sup> Competências e habilidades (português); *skills, abilities, competencies* (inglês); e *competencias* (espanhol).

**TABELA 1**  
Critérios de inclusão de bibliografias

<b>Critérios</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>WoS</b>	<b>Scopus</b>
<b>Busca inicial (títulos e resumos)</b>	Buscas realizadas a partir das seguintes expressões: “ <i>Fourth Industrial Revolution</i> ” ou “ <i>Industry 4.0</i> ” combinados com “ <i>Education</i> ”; e “Quarta Revolução Industrial” ou “Indústria 4.0” combinados com “Educação”.	721	1084
<b>Idiomas</b>	Considerados os idiomas inglês, espanhol e português	691	1058
<b>Tipo de documento</b>	Considerados apenas artigos ( <i>article</i> )	365	375
<b>Áreas de Pesquisa</b>	Selecionadas as seguintes áreas de estudo: Educação e Pesquisa Educacional; Negócios e Economia; Negócios, Gestão e Contabilidade; Ciências Tecnológicas e Outros Temas; Problemas Sociais; Psicologia; Ciências Sociais e Outros Temas; Administração Pública; Sociologia, Artes e Humanidades e Multidisciplinaridade.	289	128
<b>Foco do Estudo</b>	Discussão sobre Competências Individuais no contexto da Quarta Revolução Industrial no cenário do Ensino Superior	30	14

Fonte: elaborado pela autora a partir das pesquisas realizadas nas bases WoS e Scopus.

Após a identificação dos 417 artigos que resultaram das primeiras inclusões, definiu-se, como próxima etapa, a visita e análise individual de todos os resumos para que pudessem ser identificados, de forma empírica, quais se remetiam efetivamente ao tema de pesquisa, ou seja, todos os artigos que traziam discussões sobre as competências individuais no cenário da Quarta Revolução Industrial, considerando a esfera da educação superior. Em alguns casos (cerca de 10% dos artigos selecionados nessa fase), houve a necessidade de leitura completa do artigo para melhor identificação e seleção. Para esta análise, foi criada planilha unificada (MS Excel<sup>26</sup>) com informações descritivas dos artigos resultantes da primeira fase de busca (busca inicial + idiomas + tipo de documento + área de estudo). A base com maior número de artigos resultantes desta etapa foi a WoS, com 30 artigos, e a Scopus contou com 14 artigos. Do total de 44 artigos, foram identificados que 11 deles estavam duplicados, ou seja, apareciam em ambas as bases. Em suma, ao final, obteve-se como resultado a seleção de 33 artigos que são considerados como base estruturante desta pesquisa, ou seja, o *corpus* do estudo.

<sup>26</sup> “O Microsoft Excel é um editor de planilhas (Folhas de Cálculo) produzido pela Microsoft para computadores (...). Seus recursos incluem uma interface intuitiva e capacitadas ferramentas de cálculo e de construção de tabelas que, juntamente com marketing agressivo, tornaram o Excel um dos mais populares aplicativos de computador até hoje. É, com grande vantagem, o aplicativo de planilha eletrônica dominante, disponível para essas plataformas e o tem sido desde a versão 5 em 1993 e sua inclusão como parte do Microsoft Office.” (Wikipedia, acesso em 21/03/2021)

#### Capítulo 4

### APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

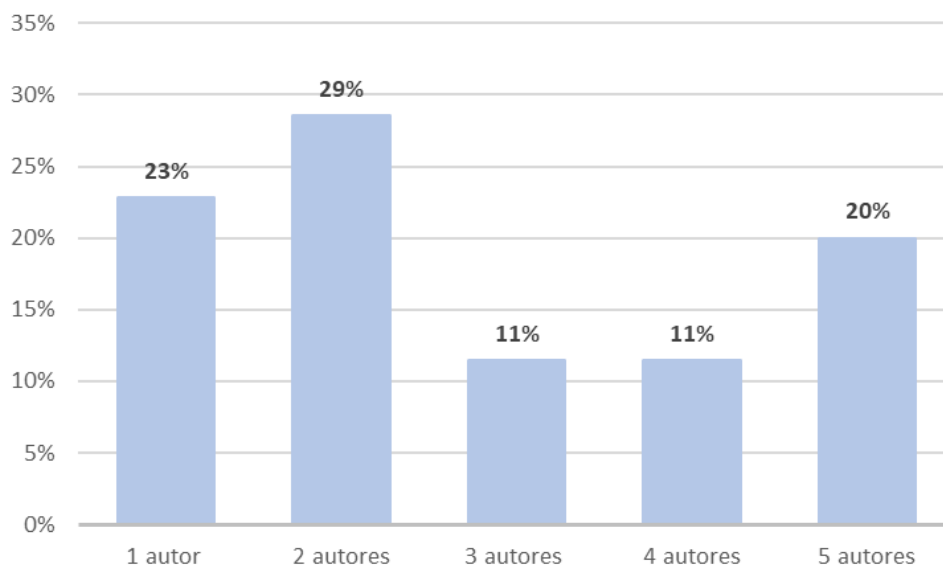
O *corpus* de pesquisa analisado, após o processo de seleção explicitado, contém 33 artigos que remetem ao tema foco deste estudo, ou seja, que trazem discussões relacionadas às competências individuais no âmbito da educação superior no cenário da Quarta Revolução Industrial. Este capítulo tem o intuito de promover a apresentação dos dados coletados a partir da técnica de estudo bibliométrico. Nele, serão analisados os dados bibliométricos dos 33 artigos selecionados, considerando os seguintes tópicos: Frequência dos autores; Coautoria; Origem dos autores, por país; Áreas de pesquisa; Abordagens metodológicas e técnicas de pesquisas; Temporalidade; Idioma; Citações (do *corpus* e do Referencial bibliográfico).

#### 4.1. AUTORIA

A produção dos 33 artigos se deu com a participação de 90 autores. Desses, apenas dois (Pilar Martinez Clares e Ra Sungsup) contribuem com 2 artigos cada. Todos os outros 88 autores figuram em apenas uma publicação.

Em relação a coautoria, a maior concentração de artigos (52%) é publicada por autores individuais (23%) ou por duplas de autores (29%), sendo que a coautoria em duplas, o modelo mais frequente. Conforme o Gráfico 1, um número também expressivo dos artigos (20%) é publicado em coautoria de 5 pesquisadores.

**GRÁFICO 1**  
Coautoria



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Os resultados obtidos ao analisar o critério de autoria indicam que a Lei de Lotka pode estar parcialmente presente. De fato, segundo a lei, uma grande quantidade de autores publica pouco sobre um determinado tema e isso foi verificado nos resultados. No entanto a contrapartida não é identificada, ou seja, pela Lei de Lotka haveria uma pequena quantidade de autores publicando muito sobre o tema, mas isso não foi identificado com a pesquisa. Como o tema estudado ainda é recente, a Lei de Lotka não pôde ser utilizada de forma eficiente.

#### 4.2. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Em relação a distribuição geográfica dos autores da amostra, ou seja, os seus países de origem, como pode ser visto na Tabela 2 o maior destaque em termos de país é a África do Sul, representando 23% dos pesquisadores do *corpus*. Uma possível explicação para essa notoriedade da África do Sul pode ser a recente “posse de um dos maiores especialistas mundiais em inteligência artificial (IA) como vice-chanceler de uma universidade sul-africana” (BUTLER-ADAM, 2018, p. 1), despertando o interesse do quanto a Quarta Revolução Industrial pode impactar a educação em geral. Logo em seguida, em segundo lugar, estão a Espanha e a Indonésia, com 20% dos autores cada. Em terceiro lugar encontram-se Brasil, Filipinas e Itália, com 17% cada, e empatadas seguem Arábia Saudita, Áustria, e Vietnã, em

quarto lugar, com 14% cada. Ainda com valores superiores a 10% de autores do *corpus* encontramos Coréia do Sul, Malásia, Romênia, Tailândia e Estados Unidos da América.

**TABELA 2**  
Origem dos autores e autoras (país)

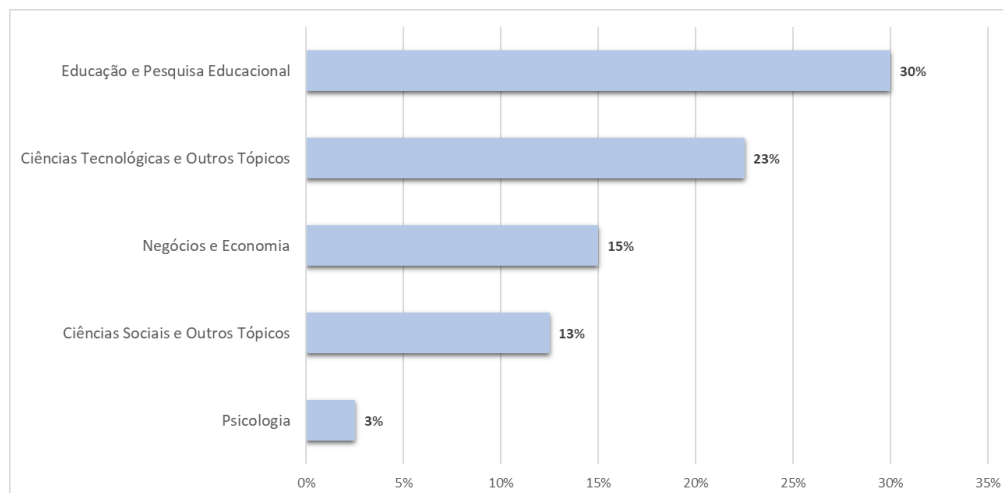
POSIÇÃO	PAISES	ORIGEM DOS AUTORES (%)	ORIGEM DOS AUTORES (Nº)
1º	África do Sul	23%	8
2º	Espanha	20%	7
	Indonésia	20%	7
3º	Brasil	17%	6
	Filipinas	17%	6
	Itália	17%	6
	Áustria	14%	5
	Vietnã	14%	5
4º	Arábia Saudita	14%	5
5º	Coréia do Sul	11%	4
	Malásia	11%	4
	Romênia	11%	4
	Tailândia	11%	4
	USA	11%	4
6º	Argentina	6%	2
	Eslovênia	6%	2
	República Tcheca	6%	2
	Rússia	6%	2
7º	Alemanha	3%	1
	Austrália	3%	1
	Croácia	3%	1
	França	3%	1
	Inglaterra	3%	1
	Jamaica	3%	1
	Nigéria	3%	1

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

De acordo com os dados coletados na pesquisa, é possível verificar que o tema tem sido discutido por pesquisadores de praticamente todos os continentes, exceto a Antártida, conforme demonstrado na Figura 2. Assim, podemos inferir que o tema tem sido difundido de forma ampla.



**GRÁFICO 2**  
Áreas de pesquisa



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

#### 4.4. ABORDAGENS METODOLÓGICAS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Em relação às abordagens metodológicas e principais técnicas utilizadas pelos autores do *corpus*, temos uma predominância em artigos baseados em pesquisas (79%) e, destes, 73% se concentraram em métodos qualitativos. Em relação às principais técnicas identificadas, a revisão bibliográfica foi a mais utilizada pelos autores. Considerando os artigos que se baseiam em técnicas bibliográficas e os ensaios teóricos, percebe-se que mais da metade do *corpus* (52%) concentra-se em bases literárias o que pode sugerir, eventualmente, que a discussão sobre a Quarta Revolução Industrial ainda está em sua fase inicial.

**TABELA 3**  
Abordagens metodológicas e técnicas de pesquisa

Pesquisas/Estudos (26)	Quantitativas (7)	Questionários (5)
		Testes Psicológicos (1)
		Experimentos (1)
	Qualitativas (19)	Bibliometria (1)
		Entrevistas (8)
Ensaio Teórico (7)		Revisão bibliográfica (9)
		Pesquisa-ação (1)

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

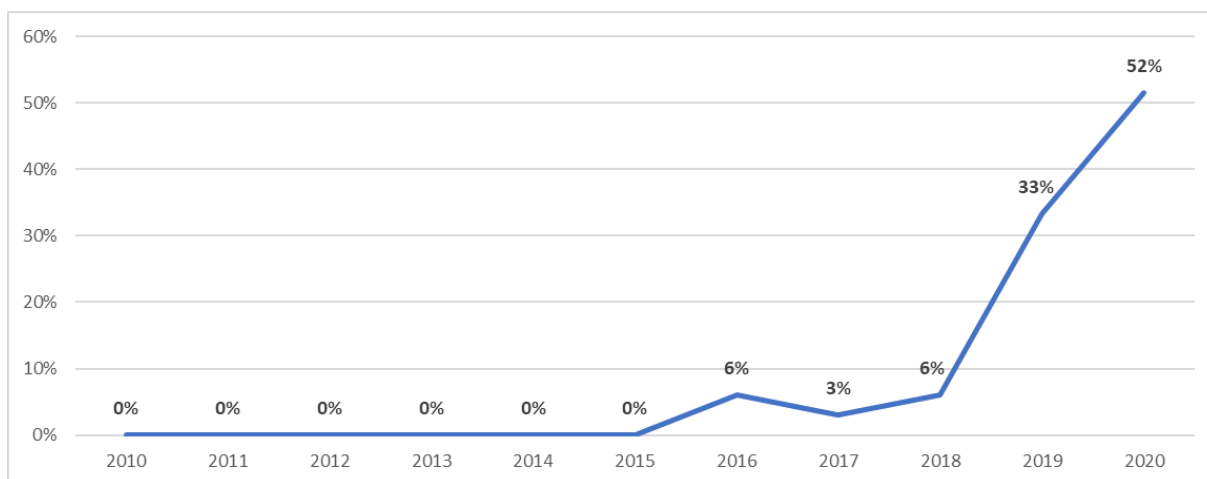


#### 4.5. TEMPORALIDADE E DIFUSÃO

Em termos de temporalidade, apesar das buscas para esta pesquisa terem como marco temporal inicial o ano de 2010 e, reconhecidamente o termo “Quarta Revolução Industrial” ter surgido em 2011, os artigos do *corpus* começaram a ser publicados somente em 2016, sendo os mais recentes publicados em 2020. O gráfico a seguir demonstra que o tema teve uma tímida produção entre os anos de 2016 e 2018 (5 artigos). Já em 2019 percebe-se um aumento significativo da produção (32%). O ano de 2020 alcança o número de publicações de todos os anos anteriores (52% da base) e ainda contará, provavelmente, com novas publicações nos próximos meses após o recorte temporal considerado para este estudo<sup>28</sup>, consumando o ano de 2020 como o mais produtivo para a discussão.

Considerando especificamente o recorte temporal já estabelecido para este estudo, o Gráfico 3 demonstra o número especialmente significativo de publicações nos últimos dois anos (2019 e 2020) confirmando onde está concentrada a publicação do *corpus* de pesquisa (85%), confirmando um efetivo crescimento do interesse científico e acadêmico pelo tema.

**GRÁFICO 3**  
Temporalidade

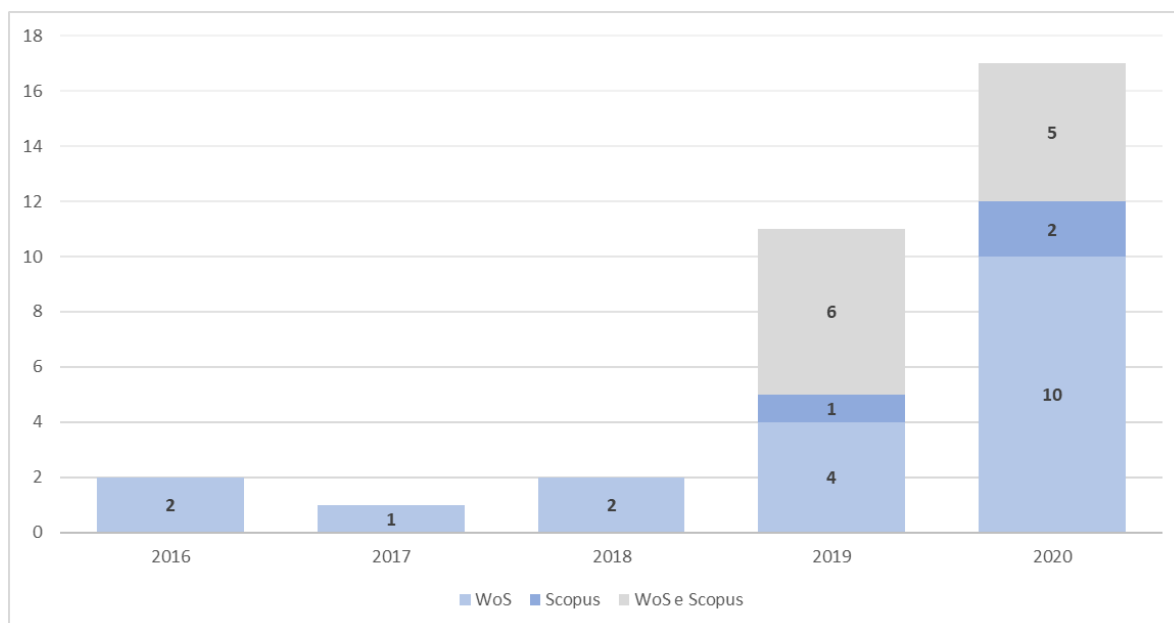


Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

<sup>28</sup> O recorte temporal para a seleção da bibliografia analisada neste estudo considera, conforme sinalizado no Percorso Metodológico, os últimos 10 anos, ou seja, o período de janeiro de 2010 a outubro de 2020.

Em relação ao canal de divulgação dos artigos, o Gráfico 4 demonstra que parte do *corpus* foi publicado em ambas as bases de dados, WoS e Scopus (11 artigos entre os anos de 2019 e 2020, o que representa 33% do *corpus*), mas que ao longo dos anos a base WoS divulgou um número maior de artigos sobre o tema de pesquisa.

**GRÁFICO 4**  
Bases de Dados

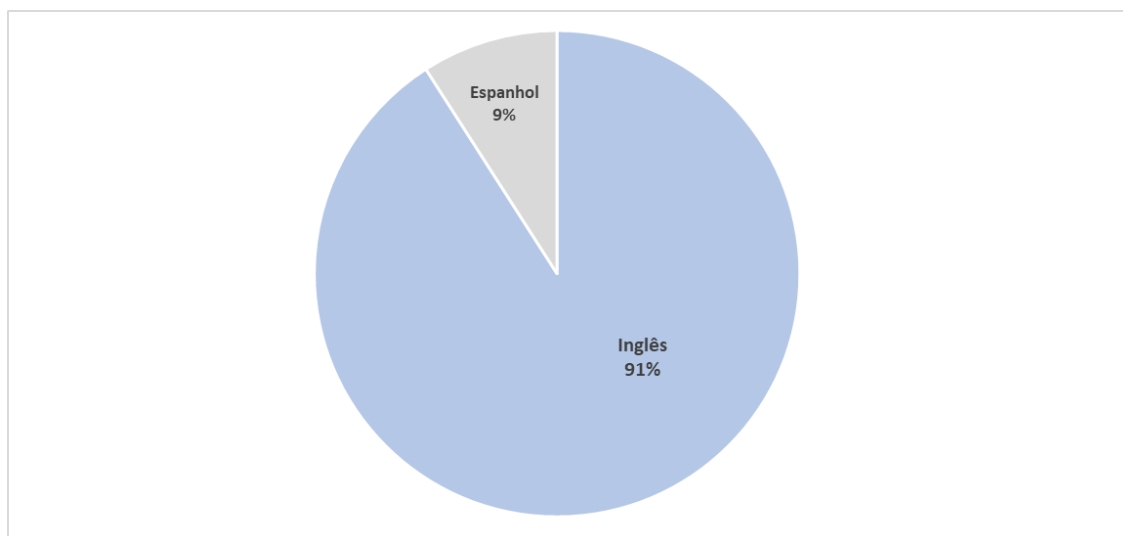


Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

#### 4.6. IDIOMA

Em relação ao idioma, os artigos estão distribuídos da seguinte forma: a língua inglesa está em primeiro lugar (91%), seguida da língua espanhola (9%) e não há artigos em língua portuguesa.

**GRAFICO 5**  
Idiomas



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

É certo que não há indicação de outras línguas na base de pesquisa em virtude dos critérios de seleção, mas é importante registrar que, no momento da seleção com o critério ‘idioma’, realizada na pesquisa inicial, os outros idiomas (como russo, mandarim etc.) representavam apenas 4% da base WoS e 2% da base Scopus, conforme demonstrado no Tabela 4 a seguir.

**TABELA 4**  
Resumo dos critérios de inclusão de bibliografias (destaque para o idioma)

Indexador	Palavras e/ou Expressões	Idioma (inglês, espanhol e português)	Outros Idiomas	Tipo de Documento	Área de Pesquisa	Foco do Estudo
WoS	721	<b>691</b>	30	365	289	<b>30</b>
Scopus	1084	<b>1058</b>	26	375	128	<b>14</b>

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

É importante observar que a língua inglesa continua sendo a forma mais habitual e predominante de publicar artigos e trabalhos internacionalmente, por isso a importância dela na internacionalização das pesquisas em todas as áreas científicas.

#### 4.7. CITAÇÕES DO *CORPUS*

Com o intuito de efetuar a análise dos artigos considerando suas citações geradas nas bases WoS e Scopus, buscou-se realizar análises sistemáticas e objetivas. A Tabela 5 indica os três artigos do *corpus* que mais acumularam citações totais, desde suas publicações.

**TABELA 5**  
Artigos mais citados nos indexadores pesquisados

Título do Artigo	Indexador	Ano de Publicação	Total de Citações
EROL, Selim et al. Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production. <b>Procedia CiRp</b> , v. 54, n. 1, p. 13-18, 2016.	Wos	2016	109
POPKOVA, Elena G.; ZMIYAK, Kristina V. Priorities of training of digital personnel for industry 4.0: social competencies vs technical competencies. <i>On the Horizon</i> , 2019.	WoS e Scopus	2019	40
MOTYL, Barbara et al. How will change the future engineers' skills in the Industry 4.0 framework? A questionnaire survey. <b>Procedia Manufacturing</b> , v. 11, p. 1501-1509, 2017.	Wos	2017	36

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

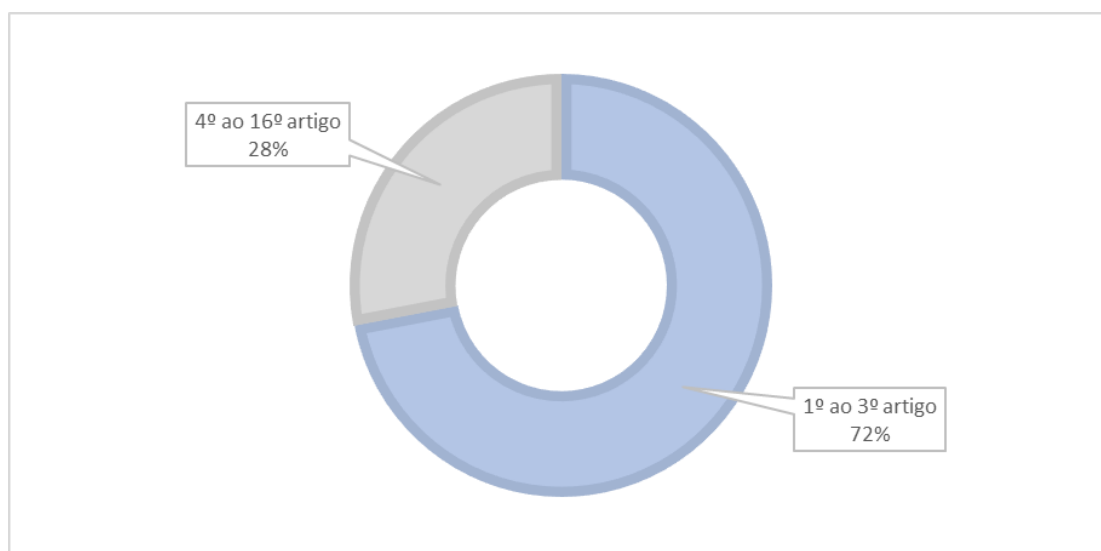
A pesquisa também identificou que um dos artigos mais antigos é também o mais citado, o que poderia levar a uma conclusão que considera a correlação entre os dois pontos, ou seja, o artigo seria o mais citado em virtude de ser um dos mais antigos. No entanto, quando se observa a média de citações por ano, o mesmo artigo continua sendo o mais representativo, pois continua em primeira posição com uma média de 21,9 citações/ano. Desta forma, pode-se concluir que o artigo “Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production” (EROL et al., 2016) é o artigo científico de maior impacto na discussão sobre o tema.

Levando em consideração a média de citações anuais, em segundo lugar está o artigo “Priorities of training of digital personnel for industry 4.0: social competencies vs technical competencies” (POPKOVA; ZMIYAK, 2019) com uma média de 20 citações/ano. Este artigo também é o segundo mais citado quando considerado o número total de citações.

Ao considerar todo o *corpus* analisado constata-se que os três primeiros artigos acumulam 72% das citações totais realizadas nas bases WoS e Scopus, os próximos 13 (do 4º

ao 16º) artigos concentram os outros 28% das citações, ou seja, 72 citações, e não há citações dos 17 artigos restantes (do 17º ao 33º artigo). Dessa forma, é possível sugerir que os três artigos mais citados (10% do *corpus*) podem ser considerados os de maior impacto na literatura acadêmica sobre o tema desta pesquisa.

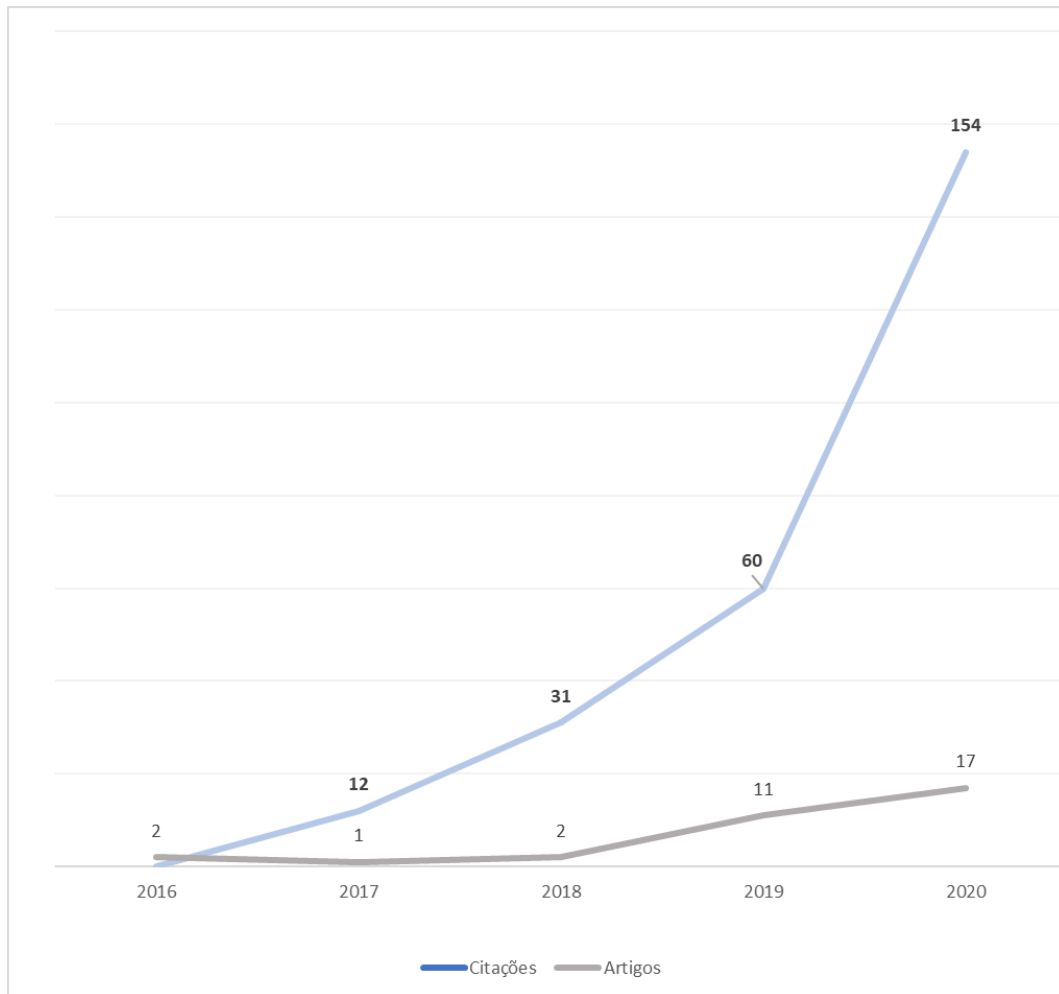
**GRÁFICO 6**  
Concentração de citações por grupo de artigos



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Simultaneamente ao aumento significativo de publicações sobre o tema nos últimos dois anos (85% do *corpus* foi publicado entre 2019 e 2020), percebe-se que a quantidade de citações tem se mostrado em intensa expansão, conforme demonstrado no Gráfico 7. Esses dois crescimentos conjugados corroboram a inferência já apresentada anteriormente, ou seja, eles podem ser lidos como a possível confirmação do aumento do interesse da comunidade acadêmica em relação à discussão central desta pesquisa, ou seja, o debate sobre competências individuais e o ensino superior no cenário da Quarta Revolução Industrial.

**GRÁFICO 7**  
Crescimento de publicações e citações

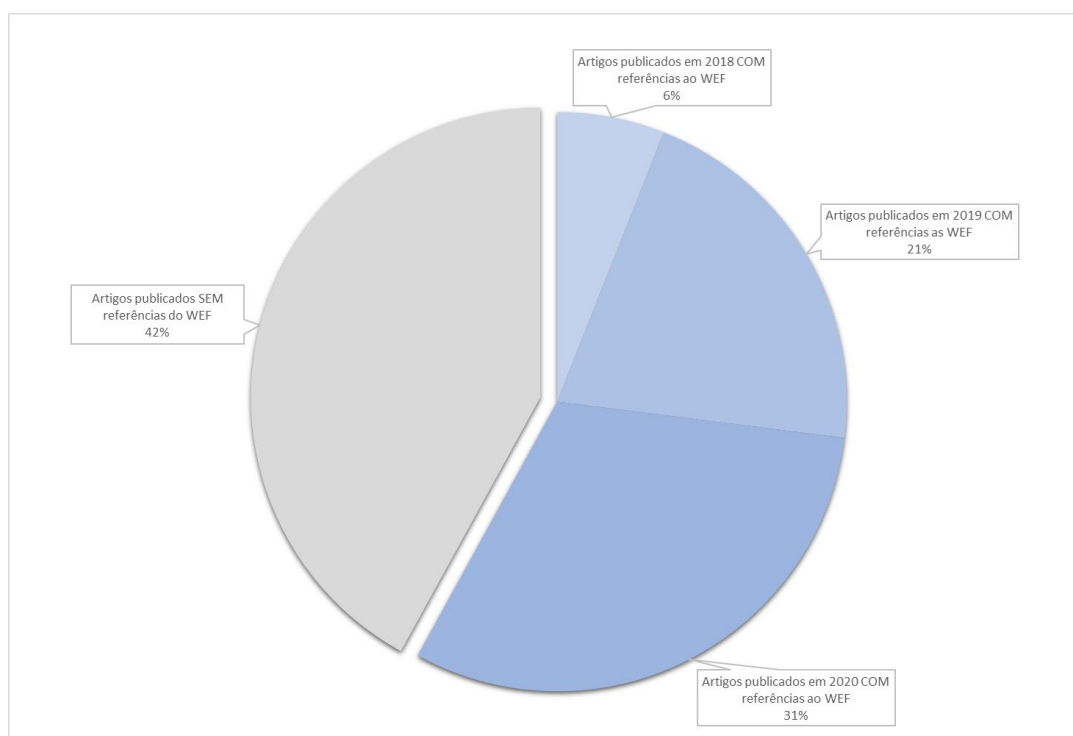


Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

#### 4.8. CITAÇÕES DO REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

A pesquisa também identifica que, ao analisar as referências citadas pelos autores dos artigos do *corpus* (cerca de 1.600 referências bibliográficas), número expressivo de artigos que referenciam ou citam produções (relatórios, livros, pesquisas etc.) originados pelo Fórum Econômico Mundial (WEF). Ao analisar o Gráfico 8, tem-se que quase 60% do *corpus* é pautado, ou baseado de alguma forma, nos documentos elaborados e difundidos pelo Fórum desde 2016, ou seja, as produções do WEF fazem parte de suas referências bibliográficas.

**GRÁFICO 8**  
Artigos do *corpus* com referências bibliográficas vinculadas ao WEF



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Para que se possa dimensionar a significativa influência das produções resultantes do WEF e suas conferências internacionais no *corpus*, foi realizada análise similar considerando outros organismos internacionais e/ou consultorias empresariais com reconhecimento mundial – todos com capacidade de realização de pesquisas abrangentes e/ou eventos de alto impacto mundial. Após análise detida de todos os títulos utilizados como referências bibliográficas pelos autores participantes do *corpus* da pesquisa, foram identificados os cinco organismos e/ou consultorias que estiveram presentes em um maior número de artigos do *corpus* (Tabela 6).

**TABELA 6**  
Organismos internacionais e consultorias empresariais utilizadas pelos autores

Organismo/Consultoria	Fundação	Percentual de artigos que utilizam referências bibliográficas do Organismo/Consultoria
1º) WEF	1971	58%
2º) McKinsey & Company	1926	24%
3º) UNESCO	1945	21%
4º) Deloitte	1845	15%
5º) OCDE	1961	12%

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A Tabela 6 demonstra a importante influência que o WEF tem tido na discussão acadêmica sobre competências individuais no âmbito da educação superior na Quarta Revolução Industrial. Seu percentual de aderência é superior a todos os outros organismos e/ou consultorias, comparativamente. Além disso, ele isolado representa quase a mesma influência dos organismos e/ou consultorias que estão em segundo, terceiro e quarto lugares que, somados, possuem praticamente a influência conquistada individualmente pelo WEF (58% e 60%, respectivamente). É também importante reconhecer que o WEF é o organismo mais novo dentre os mais citados e, mesmo assim, tem motivado a discussão de forma mais intensa quando observado o recorte desta pesquisa.

É certo que grande parte das publicações que consideram o WEF começa a ser incorporada na literatura acadêmica apenas em 2018, com um aumento significativo entre os anos de 2019 e 2020. No entanto, há de se considerar o longo prazo entre a submissão e a publicação de artigos acadêmicos<sup>29</sup>, especialmente se considerarmos os periódicos referenciados nas bases analisadas (WoS e Scopus). Por isso, pesquisas iniciadas em 2017, primeiro ano após a publicação dos relatórios e resultados das discussões sobre a Quarta Revolução Industrial no Fórum Econômico Mundial, podem ter se concretizado em publicações a partir de 2018 e 2019, se ponderadas as exigências, espaço de tempo e procedimentos utilizados pelos periódicos aceitos nos indexadores que pautaram este estudo. Outro ponto a ser marcado é o fato do Relatório sobre o Futuro do Trabalho ser divulgado bianualmente, ou seja, os artigos publicados entre 2019 e 2020 podem ter se pautado tanto do relatório do WEF de 2016, quanto o de 2018.

Dentre as produções bibliográficas do WEF mais utilizados pelos autores para suas pesquisas e citações, estão: em primeiro lugar o livro “The Fourth Industrial Revolution”, escrito pelo fundador do Fórum, Klaus Schwab, em 2016, e, logo em seguida, o Relatório do Fórum Econômico Mundial publicado no mesmo ano – “The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution”.

A Tabela 7 registra o conjunto das produções do WEF encontrados entre as referências bibliográficas dos artigos que compuseram a base de análise deste estudo e especifica os títulos que impactaram de alguma forma parte importante do *corpus* da pesquisa.

---

<sup>29</sup> Um exemplo desse usual longo período entre o momento da submissão e da publicação de um artigo científico pode ser encontrado nas discussões realizadas no XVIII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias que aconteceu em 2014, em Minas Gerais. Um dos artigos indica que “o tempo médio de publicação [é] de 237,82 dias, [com] mínimo de 0 (zero) e máximo de 1.051 dias.” (JOB et al., 2014, p. 2).



**TABELA 7**  
Produções do WEF encontrados nas referências bibliográficas do *corpus*

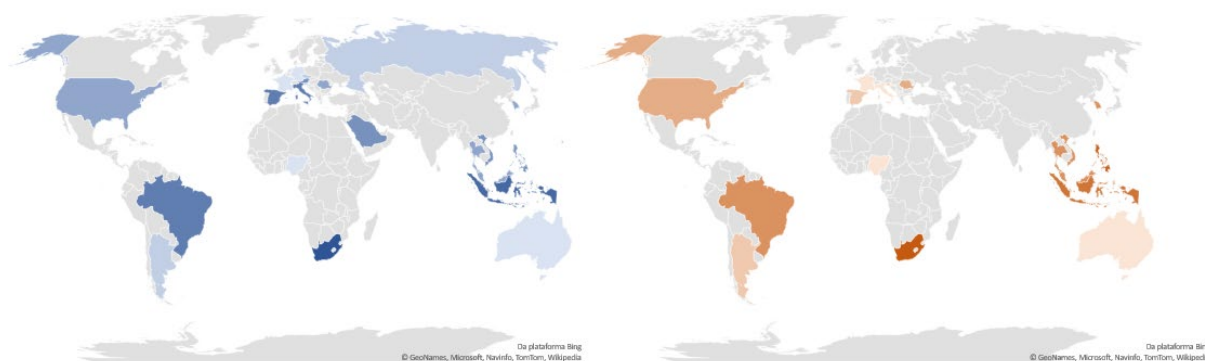
Referências Bibliográficas – WEF	Publicação	Artigos Impactados
SCHWAB, Klaus. <b>The fourth industrial revolution</b> . Currency, 2016.	2016	12
WORLD ECONOMIC FORUM. The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. In: <b>Global challenge insight report</b> . Geneva: World Economic Forum, 2016.	2016	9
WORLD ECONOMIC FORUM. <b>The future of jobs report 2018</b> .	2018	4
GRAY, Alex. The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. In: <b>World Economic Forum</b> , 2016.	2016	2
BROWNE, Ciara et al. The executive opinion survey: The voice of the business community. <b>The Global Competitiveness Report WEF 2014–2015</b> , p. 69-78.	2015	2
DOEPKER, M. Ways students can graduate fully qualified for the Fourth Industrial Revolution. In: <b>World Economic Forum Annual Meeting</b> , Davos-Klosters, Switzerland, 2019.	2019	1
FRANKEMA, E. How Africa’s colonial history affects its development. In: <b>World Economic Forum</b> , 2015.	2015	1
GWATA, M. To flourish in the Fourth Industrial Revolution, we need to rethink these 3 things. In: <b>World Economic Forum</b> , 2019.	2019	1
HERWEIJER, C. 8 ways AI can help save the planet”. In: <b>World Economic Forum</b> , 2018.	2018	1
HORCH, Dan. Promise or Peril: Decoding the Future of Work. In: <b>World Economic Forum</b> , 2017.	2017	1
JAHANIAN, Farnam. Ways Universities are Driving Innovation. In: <b>World Economic Forum Annual Meeting</b> , 2018.	2018	1
LU, J. Skills, not job titles, are the new metric for the labour market. In: <b>World Economic Forum</b> , 2019.	2019	1
BALLER, S.; DUTTA, S.; LANVIN, B. World Economic Forum. <b>The Global Information Technology Report</b> , 2016.	2016	1
SCHWAB, Klaus. The global competitiveness report 2018. In: <b>World Economic Forum</b> , 2018. p. 9-14.	2018	1
SCHWAB, Klaus. How can we embrace the opportunities of the Fourth Industrial Revolution?. In: <b>World Economic Forum, Geneva</b> , 2016.	2016	1
WORLD ECONOMIC FORUM. <b>New vision for education</b> : Unlocking the potential of technology. Vancouver, BC: British Columbia Teachers' Federation, 2015.	2015	1
WORLD ECONOMIC FORUM. <b>Beyond organizational scale</b> : How social entrepreneurs create systems change, 2017.	2017	1
MARTIN, Cheryl et al. Readiness for the Future of Production Report 2018. In: <b>World Economic Forum’s System Initiative on Shaping the Future of Production</b> , 2018. p. 89-91.	2018	1
WORLD ECONOMIC FORUM. <b>Realizing human potential in the Fourth Industrial Revolution</b> : An agenda for leaders to shape the future of education, gender and work, 2017.	2017	1

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Um dado adicional a se observar na análise está expresso na comparação registrada na Figura 3. É possível perceber que o comportamento da inserção e difusão do tema nos países contemplados nos dois contextos (tanto no *corpus* completo da pesquisa quanto no recorte de artigos que utilizam o WEF em sua base de estudos) é bastante similar. Observa-se que os artigos que se pautam ou citam o WEF também estão presentes em todos os continentes mundiais, assim como àqueles que compõe o *corpus* integral da pesquisa. Diante desse dado, é possível depreender que há uma difusão gradual e simultânea das bases sobre as competências individuais no ensino superior na Quarta Revolução Industrial discutidas especificamente no Fórum Econômico Mundial (WEF) em todo o planeta.

### FIGURA 3

Posição geográfica dos autores de todos os artigos do *corpus* versus posição geográfica dos autores que se baseiam em produções bibliográficas do WEF



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Após todas as análises realizadas e observadas em perspectiva, é possível inferir que o conjunto de dados bibliométricos apresentados possibilita classificar o tema dessa pesquisa, ou seja, a discussão centrada nas competências individuais no cenário educacional superior no cenário da Quarta Revolução Industrial, como um assunto notadamente recente entre os pesquisadores. Também é possível concluir que o tema tem se tornado objeto científico de interesse multidisciplinar, de alcance global e em relevante ascensão entre a comunidade acadêmica. A pesquisa também indica estreita relação entre a literatura acadêmica que discute o tema e o mundo corporativo representado, entre outros, pelos atores das elites econômicas e políticas globais, líderes e diretores executivos das maiores empresas, bilionários, chefes de órgãos da imprensa e chefes de Estado (VAN DER PIJL, 2005), todos participantes integrados às discussões em Eventos Internacionais como o WEF.

#### 4.9. DISCUSSÃO

Com o objetivo de examinar alguns dos indicadores bibliométricos apresentados na seção anterior, pretende-se trazer aqui pontos que podem, de certa forma, qualificar parte dos dados obtidos e conjugá-los considerando uma perspectiva crítica mais acentuada dos achados. Ressalta-se que não há a pretensão de se realizar análises qualitativas que, de forma rigorosa, exigiriam técnicas específicas deste tipo de abordagem, mas apenas proporcionar um momento para revisão de alguns indicadores bibliométricos coletados e cotejá-los com reflexões obtidas ao longo do estudo.

A partir do intuito indicado, destaca-se um tópico especialmente relevante a ser observado, o qual se refere à conjunção de dois indicadores resultantes desta pesquisa. É possível observar, quando dados de difusão mundial dos artigos do *corpus* que se utilizam de produções do WEF (Figura 3), são agregados aos dados temporais da pesquisa (Gráfico 3), indicação de possível estratégia de divulgação da 4ª RI por meio do WEF e seus afiliados. A análise bibliométrica apresentada desvela, desse modo, que a literatura acadêmica sobre o tema de estudo começa a ser propagada, de fato, a partir de 2016, ano em que o WEF propõe, em seu principal evento anual, a discussão sobre a Quarta Revolução Industrial. Além disso, no mesmo ano, o WEF incorpora, pela primeira vez, o Relatório *Future of Jobs* onde se registram habilidades e competências individuais requeridas ao profissional do futuro. Concomitantemente, o ano de 2016 também é marcado pela publicação do livro do fundador e presidente do WEF, Klaus Schwab, como possível “marco simbólico de uma nova agenda industrial do capitalismo transnacional” (ARIAS, 2020, p. 108). Além disso, percebe-se que a difusão do tema 4ª RI vem crescendo de forma importante desde então e que ele tem sido disseminado em praticamente todos os continentes.

Segundo Pfeiffer (2017, p. 2), a Indústria 4.0 é um conceito “visionário” que passou a ser divulgado pelo WEF intencionalmente com vistas a popularizar o tema, padronizar o discurso e criar as redes de contatos (ARIAS, 2020). De certa forma, os dados coletados nesse trabalho corroboram esse entendimento e reforçam o ponto de vista de Arias (2020, p. 107), quando este indica que considera o WEF como o

caso mais notável de popularização da Indústria 4.0 em sua forma prescritiva, que adota as estratégias do ideal apocalíptico, a projeção de um futuro maravilhoso, a inevitabilidade das transformações desse tipo e as prescrições a empresas, governos e indivíduos.

Na mesma linha, Cesar Silva (2020, p. 25), defende que, “ao estudar as mudanças e os discursos dos atores envolvidos nesse projeto tecnológico que busca a ‘transformação social’, é possível notar um jogo de interesses sociais, políticos, éticos e econômicos envolvidos”. Ao se observar quem são esses atores, percebe-se que a representatividade da rede dedicada a governança e influência global é bastante peculiar. Se considerados especificamente os públicos da última Reunião realizada em Davos, em 2020, percebe-se que 63% dos participantes eram oriundos de países da Europa Ocidental e América do Norte (ou seja, todos países desenvolvidos com alto nível educacional e que acumulam grande parte do PIB mundial), 20% estavam vinculados às áreas de “Bancos e Finanças” – a maior representatividade dentre as classificadas, estando muito acima, inclusive, de áreas centrais para o debate como “Indústria” (8%) e “Tecnologia de Informação” (8%) – e somente 6% dos participantes representavam a “Academia”. Além disso, é possível concluir que há, de fato, um caráter de divulgação sinalizado por Pfeiffer (2017) quanto se percebe que quase um terço do público do evento (27%) foi formado por pessoas vinculadas, de alguma forma, à comunicação de massa (classificadas como “mídia e entretenimento” ou “figuras públicas” que possuem uma grande força de multiplicação e divulgação midiática).

O WEF, desde que incorporou a discussão sobre a Quarta Revolução Industrial, pretende “moldar as agendas globais, regionais e industriais” (WEF, 2020, p. 166) e, para isso, parece utilizar algumas estratégias. Além de pautar a agenda de algumas das mais importantes forças sociais e políticas contemporâneas que se reúnem constantemente em seus eventos, percebe-se também uma intenção concreta em disseminar “expectativas otimistas quanto aos cenários de futuros possíveis, não apenas em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico, mas também ao benefício econômico e a um ideal de melhorias em escala global” (SILVA, Cesar, 2020, p. 25). Para corroborar essa perspectiva, é possível realizar um breve recorte da obra de Schwab a título de exemplificação, no qual ele defende explicitamente a principal protagonista da 4ª RI, a tecnologia. Segundo Schwab (2016, p. 48), a tecnologia servirá “para aumentar o trabalho e a cognição humana”. Na mesma linha, o autor indica que para tanto os “líderes precisam preparar a força de trabalho e desenvolver modelos de formação acadêmica para trabalhar com (e em colaboração) máquinas cada vez mais capazes, conectadas e inteligentes” (SCHWAB, 2016, p. 48), sem deixar de registrar que para ele os seres humanos estão preparados para essas mudanças e desafios, uma vez que “possuem uma incrível capacidade de adaptação e inventividade” (SCHWAB, 2016, p. 45). Em outros materiais do WEF também é possível evidenciar essa visão otimista, como é o caso do documento “E se

acertarmos as coisas? Visões para 2030”<sup>30</sup>, onde existem promessas como a realidade virtual protegendo nossa saúde mental e empoderando 8 bilhões de mentes com tecnologia móvel.

Considerando os dados resultantes da pesquisa do WEF para o futuro do trabalho (2016), também é possível sugerir que parte dos seus objetivos em moldar as agendas globais podem estar sendo bem-sucedidos. Ao se observar os debates acadêmicos sobre as competências individuais na educação superior no cenário da Quarta Revolução Industrial, percebe-se que eles têm sido impactados de forma explícita pelas produções difundidas pelo WEF. Um caso concreto é o fato das habilidades e competências que resultaram de pesquisas e discussões do Fórum estarem pautando, de forma efetiva, estudos basilares<sup>31</sup> para a elaboração de currículos escolares e projetos acadêmicos. No entanto, há de se observar em que medida esses materiais difundidos, com clara influência corporativa e neoliberal<sup>32</sup>, e baseados em pesquisas que não representam a totalidade dos modelos mundiais<sup>33</sup> poderão impactar a formação educacional dos estudantes e profissionais e suas relações com a educação integral.

Os discursos contundentes sobre as mudanças expressivas e aceleradas em relação ao tipo de profissional que o mundo corporativo almeja para o futuro próximo (apresentados no WEF) incorporam sinais de uma permanente exigência de aprendizagem ativa e contínua, por toda a vida. Nesse contexto pode-se conjugar a aprendizagem contínua às discussões recentes

---

<sup>30</sup> PARKER, Ceri. What if we get things right? Visions for 2030. **WEF**, 29 Oct 2019. Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2019/10/future-predictions-what-if-get-things-right-visions-for-2030>>.

Acesso em: 12 jan. 2021.

<sup>31</sup> É possível citar alguns dos artigos que compuseram o *corpus* dessa pesquisa como exemplos: BARBER, Stephen. A truly “transformative” MBA: executive education for the Fourth Industrial Revolution. **Journal of Pedagogic Development**, 2018; FOMUNYAM, Kehdinga George. Deterritorialising to Reterritorialising the Curriculum Discourse in African Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution. **International Journal of Higher Education**, v. 9, n. 4, p. 27-34, 2020.

<sup>32</sup> “O neoliberalismo [...] é uma ideologia que procura responder à crise do estado nacional ocasionada de interligação crescente das economias das nações industrializadas por meio do comércio e das novas tecnologias. Enquanto o liberalismo clássico, da época da burguesia nascente, propôs os direitos do homem e do cidadão, entre os quais, o direito à educação, o neoliberalismo enfatiza mais os direitos do consumidor do que as liberdades públicas e democráticas e contesta a participação do estado no amparo aos direitos sociais. Representa uma regressão do campo social e político e corresponde a um mundo em que o senso social e a solidariedade atravessam uma grande crise. É uma ideologia neoconservadora social e politicamente. Por isso, afina-se facilmente na sociedade administrada dos chamados países avançados, em que o cidadão foi reduzido a mero consumidor, e cresce no Brasil e em outros países da América Latina, vinculando-se à cultura política predominantemente conservadora. O neoliberalismo parte do pressuposto de que a economia internacional é autorregulável, capaz de vencer as crises e, progressivamente, distribuir benefícios pela aldeia global, sem a necessidade de intervenção do Estado. Enquanto o liberalismo tinha por base o indivíduo, o neoliberalismo está na base das atividades do FMI, do Banco Mundial, dos grandes conglomerados e das corporações internacionais. A liberdade que postula é a liberdade econômica das grandes organizações, desprovida do conteúdo político democrático proposto pelo liberalismo clássico” (MARRACH, 1996, p. 42).

<sup>33</sup> Como citado anteriormente, se as pesquisas que basearam o Relatório bienal *Future of Jobs* do WEF de 2020 forem usadas como modelo, percebe-se foram realizadas a partir de informações prestadas por pessoas de apenas 26 países, mesmo estes países representando 80% do PIB mundial. Além disso, as pesquisas foram concentradas em empresas multinacionais e de médio e grande porte (WEF, 2020).

sobre empregabilidade? A empregabilidade, se entendida como “a capacidade de uma pessoa de conseguir um emprego, se manter nele, ou obter uma nova colocação caso necessário” (OLIVEIRA, L.; TENORIO, 2020, p. 80) parece pautar parte dessa nova exigência da habilidade de “aprender a aprender e reaprender”. E essa necessidade de aprendizagem permanente, em uma temporalidade contínua, também se torna um “símbolo de *status* social: estar constantemente em processo de reciclagem, de aprendizagem, indica a preocupação com o futuro, significa estar em ‘movimento’” (PORTO; RÉGNIER, 2003, p. 27).

Conforme Ramon de Oliveira (1999, p. 58), há uma nova relação estabelecida entre a educação e o trabalho que atribui ao trabalhador a responsabilidade de “mostrar-se predisposto a continuar sempre na busca de aprender o necessário para sua adaptação ao movimento da produção [e] que a escolha do que deverá ser aprendido pelo trabalhador é definido pelo próprio capital”, em suas mais variadas manifestações. Além disso, qual a aprendizagem continuada está sendo almejada? A aprendizagem baseada em uma educação que possibilita o pensamento crítico da realidade conjugado a um acúmulo de conhecimento a partir da vivência social e, portanto, uma participação ativa e permanente do educando-colaborador na construção do “novo” profissional ou, por outro lado, um processo de ensino-aprendizagem que pressupõe a conservação do *status quo* e incorpora apenas uma lista pré-determinada de características – cada vez mais pessoais – que presume um profissional preparado para o mercado de trabalho em evolução?

Alguns autores defendem que o sistema educacional mundial precisa estar pronto para o profissional do futuro, mas parece necessária uma reflexão pretérita que incorpore uma educação humanizada<sup>34</sup> ao longo da vida. De fato, parece que o pilar vital deste novo momento seja a capacidade do trabalhador de “aprender a aprender e reaprender”, no entanto é importante salientar que, conforme destaca Delors (1999, p. 18) “é a ideia de educação permanente que deve ser repensada e ampliada”. E não há como repensar a forma como o ser humano aprende e reaprende sem considerar que a educação permanente deve ser vista como uma “construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes e aptidões, da sua capacidade de discernir e agir. Deve levar cada um a tomar consciência de si próprio e do meio ambiente que o rodeia, e a desempenhar o papel social que lhe cabe enquanto trabalhador e cidadão.” (DELORS, 1999, p. 18, grifo nosso).

---

<sup>34</sup> “A prática educativa pedagógica mais humanizada [é] capaz de emancipar, libertar e direcionar o ser humano para o despertar de uma nova consciência própria, tornando-o assim um cidadão mais reflexivo e crítico, onde este se tornará parte do próprio processo educativo e conseqüentemente da sua história.” (DE SOUZA MARTINS et. al, 2015, p.1)

## Capítulo 5

# CONCLUSÕES

Tendo como objetivo central apresentar e analisar o panorama das discussões acadêmicas sobre o construto *Competências Individuais* no âmbito do Ensino Superior no cenário da Quarta Revolução Industrial procedeu-se a pesquisa bibliométrica junto aos 33 artigos que compõem o *corpus* da produção voltada ao referido tema, os quais foram quantitativamente analisados, com apoio de técnicas bibliométricas.

Como resultado, as análises evidenciam que o debate acadêmico acerca das competências individuais na educação superior no cenário da 4ª RI tem evoluído na literatura multidisciplinar da academia e, apesar de não ter atingido seu nível de maturidade e ser um assunto notadamente recente, tem estado cada vez mais presente. Também é possível identificar que o tema tem se tornado objeto científico de alcance global e em relevante ascensão entre a comunidade acadêmica.

Ao analisar os dados geográficos pode-se verificar que a África do Sul se apresenta como país com maior número de pesquisadores envolvidos na discussão proposta para fins deste estudo. A “posse de um dos maiores especialistas mundiais em inteligência artificial (IA) como vice-chanceler de uma universidade sul-africana” (BUTLER-ADAM, 2018, p. 1) pode ser um eventual marco a ser considerado no debate daquele país. Em linhas gerais, a discussão do tema proposto tem sido realizada em praticamente todos os continentes, excluído apenas a Antártida. O continente mais representativo é a Ásia, com 41% dos pesquisadores do *corpus*, seguido da Europa, com 32% de representação.

Dos artigos selecionados nessa pesquisa, a maior parte é publicada em duplas de autores (29%), sendo que conjugada a autorias individuais (23%), representam a maior concentração da amostra (52%). Os artigos, em sua maior parte (90%), estão publicados na base de dados mais representativa, dentre as selecionadas para o estudo, a Web of Science (WoS).

Ao analisar as abordagens metodológicas e técnicas de pesquisa, constata-se que dos 33 artigos que compuseram o *corpus*, 7 são ensaios teóricos e os outros 26 podem ser caracterizados como pesquisas ou estudos. A abordagem metodológica qualitativa é a mais

utilizada pelos pesquisadores, dentre as pesquisas e estudos realizados (26 trabalhos), pois ela se manifesta em 73% do *corpus*. Destas, os estudos bibliográficos (revisões bibliográficas e Bibliometria) são os mais presentes (53%).

Conforme previsto, o tema tem sido discutido de forma multidisciplinar, ou seja, as áreas de pesquisa que abordam a temática são diversas. Dentre as mais frequentes estão “Educação e Pesquisa Educacional” (30%) e “Ciências Tecnológicas e Outros Tópicos” (23%). Diante dos resultados, percebe-se também que 45% dos artigos perpassam pelas áreas que, geralmente, estudam o mercado ou a educação superior, de forma independente ou conjugada, o que pode demonstrar um interesse científico na conexão da formação das competências individuais desejadas pelo mercado no âmbito educacional formal.

O idioma mais presente é o inglês, contemplando 91% dos artigos e o ano de 2020 está sendo o período com maior número de publicações de artigos com o tema proposto, contabilizando 52% do *corpus*. É também possível constatar um crescimento cada vez mais intenso de publicações se consideradas as comparações entre o número de artigos publicados entre 2016 e 2018 (15%) e entre 2019 e 2020 (85%). O aumento expressivo no número de publicações parece impulsionar o crescimento das citações (avanço de 36% entre os anos de 2019 e 2020). Além disso, foi possível identificar que 10% do *corpus* é responsável por 72% das citações na literatura acadêmica sobre o tema de pesquisa.

Dentre os artigos que fizeram parte do *corpus* da pesquisa, 58% possuem referências bibliográficas vinculadas às produções (eventos, relatórios, pesquisas etc.) do Fórum Econômico Mundial (WEF). Parece haver uma relação de causalidade entre o primeiro evento do WEF destinado a discutir a Quarta Revolução Industrial, em 2016, e o aumento expressivo da literatura acadêmica sobre o tema foco desta pesquisa. Quando dois dos indicadores bibliométricos são conjugados (difusão mundial e dados temporais), é possível notar que a literatura acadêmica sobre o tema de estudo começou a ser disseminada a partir de 2016, ano em que o WEF propôs a discussão sobre a Quarta Revolução Industrial, divulgou pela primeira vez o Relatório *Future of Jobs* (onde se registram as habilidades e competências individuais requeridas ao profissional do futuro) e discutiu as balizas da 4ªRI a partir do livro publicado por seu fundador e presidente, Klaus Schwab. O WEF tem conquistado, ao longo de suas cinco décadas, um espaço importante no cenário mundial. De fato, ele parece ser um organismo institucional vivo que tem demonstrado uma força e influência tão significativas no âmbito político e econômico que suas projeções podem ter eventual caráter normativo. Segundo Cesar



Silva (2020, p. 26), “o capitalismo é um sistema socioeconômico orientado em direção ao futuro, no qual as expectativas imaginadas tornam-se progressivamente cada vez mais importantes para o sistema econômico”. Em outras palavras, é possível depreender que o que o WEF prediz pode virar realidade especificamente porque é predito por ele? Ou seja, a expectativa de alguns têm moldado a realidade de muitos? Ou seria possível defender que, no cenário atual, a realidade está oportunizando e instrumentalizando uma transformação social efetiva e igualitária? Não há respostas dadas, ainda, a esses questionamentos. No entanto, é possível identificar no *corpus* da pesquisa e nos indicadores bibliométricos coletados que há evidências que demonstram impactos do WEF na literatura acadêmica do tema e os avanços nas discussões que pretendem transformar as bases curriculares, estruturas e projetos acadêmicos do Ensino Superior.

Outra contribuição importante que merece realce se refere à técnica utilizada para as análises realizadas. Os estudos bibliométricos podem ser considerados valiosos aos pesquisadores da Administração e outras ciências mais jovens, bem como na localização de referências bibliográficas consistentes. A técnica sistematizada pode ser considerada uma ferramenta diferenciada e oportuna ao se estudar, especialmente, temas recentes em ascensão na comunidade acadêmica.

A realização deste estudo não se esgota em seus achados analíticos ou nas breves reflexões apresentadas, pois é necessário apontar algumas lacunas ou limitações que podem ser incorporadas no desenvolvimento de estudos e trabalhos futuros. Primeiramente, apesar dos artigos terem sido coletados a partir dos dois maiores indexadores (WoS e Scopus), eles não acumulam toda a literatura acadêmica sobre o tema. Também cabe salientar que os critérios de seleção de idiomas impossibilitaram a inserção de outras pesquisas existentes em outras línguas. Outra limitação que merece registro refere-se às necessárias interpretações empíricas dos textos separados na fase final de seleção dos artigos, uma vez que, em virtude de o tema ser bastante recente, os títulos e os resumos não foram suficientes para a triagem. É preciso apontar também a limitação da ambiguidade identificada na utilização dos termos vinculados às competências individuais.

Em relação às pesquisas futuras, propõe-se estudos que apurem novos indicadores que evidenciem a influência do WEF ou órgãos similares na discussão acadêmica para que as evidências apresentadas nesse trabalho sejam corroboradas, refutadas ou complementadas. Sugere-se, também, que em pesquisas futuras se estabeleça critérios que busque maior

aprofundamento da variável educação superior a transformando em eventual constructo considerando suas correlações com novos temas a serem abordados futuramente. Além disso, sugere-se a realização de análises que problematizem os impactos corporativos nas discussões praticadas na academia (sua importância e seus limites) e, eventualmente, ensaios que tragam reflexões teóricas sobre a educação considerando a relação entre competências individuais e educação humanizada.

## REFERÊNCIAS

ALAM, Gazi Mahabubul; FORHAD, Md Abdur Rahman. Roadblocks to university education for diploma engineers in Bangladesh. **Higher Education, Skills and Work-Based Learning**, 2020.

ALONSO, Angela. Métodos qualitativos de pesquisa: uma introdução. In: CEBRAP. (Org.). **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais: Bloco Qualitativo**. São Paulo: Sesc/São Paulo, Cebrap, 2016.

ALVARADO, Rubén U. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. **Ciência da informação**, v. 31, n. 2, p. 14-20, 2002.

ANDERL, Reiner. Industrie 4.0: Advanced Engineering of Smart Products and Smart Production. In: **19th International Seminar on High Technology**, Piracicaba, 09 out. 2014.

ARAÚJO, Carlos A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

ARENDETT, Hannah. **Entre o passado e o futuro**. Trad. Mauro W. Barbosa. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

ARIAS, Alexandre Peres. **A nova agenda da grande indústria: uma análise da indústria 4.0 com base em documentos e materiais de divulgação do projeto alemão *Plattfom Industrie 4.0***. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ANPAD). [site institucional]. **Sobre**. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/sobre.php>>. Acesso em: 24 jan. 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ANPAD). [site institucional]. **Eventos**. EnANPAD (Encontro da ANPAD). Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/home\\_eventos\\_at.php](http://www.anpad.org.br/home_eventos_at.php)>. Acesso em: 24 jan. 2021.

BAENA, Felipe; GUARINA, Alvaro; MORAA, Julian; SAUZAB, Joel; RETA, Sebastian. Learning factory: The path to industry 4.0. **Procedia Manufacturing**, v. 9, p. 73-80, 2017.

BAHRIN, Mohd Aiman Kamarul; OTHMAN, Mohd Fauzi; AZLI, Nor Hayati Nor; TALIB, Muhamad Farihin. Industry 4.0: A review on industrial automation and robotic. **Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)**, v. 78, n. 6-13, p. 137–143, 2016.

BALASINGHAM, Kajanth. **Industry 4.0: securing the future for German manufacturing companies**. Dissertação de Mestrado. University of Twente. Enschede, 2016.

BARATO, Jarbas Novelino. **Competências essenciais e avaliação do ensino universitário**. Brasília: UNB, 1998.

BECKERT, Jens. **Imagined futures: fictional expectations and capitalist dynamics**. Massachusetts: Harvard University Press, 2016.

BERTERO, Carlos Osmar; CALDAS, Miguel Pinto; WOOD JR., Thomaz. Produção científica em administração de empresas: provocações, insinuações e contribuições para um debate local. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 3, n. 1, p. 147-178, 1999.

BINNER, Hartmut F. Industrie 4.0 bestimmt die Arbeitswelt der Zukunft. **E & I Elektrotechnik Und Informationstechnik**, v. 131, n. 7, p. 230-236, 2014.

BORGES, Carla Juliana Pissinatti. **O debate internacional sobre competências: explorando novas possibilidades educativas**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (research front) e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 9-16, 1973.

BRASLAVSKY; Cecilia; BORGES, Carla; SIMÃO, Marcelo Souto; TROUNG, Nhung. Historical competence as a key to promote democracy. In: IBE/UNESCO. **School Knowledge in Comparative and Historical Perspective: Changing Curricula in Primary and Secondary Education**. Geneva: IBE/UNESCO, 2006.

BRIDGSTOCK, Ruth. The graduate attributes we've overlooked: Enhancing graduate employability through career management skills. **Higher Education Research & Development**, v. 28, n. 1, p. 31-44, 2009.

BRONCKARD, Jean Paul; DOLZ Joaquim. A noção de competência: qual é sua pertinência para o estudo da aprendizagem das ações de linguagem. In: DOLZ, Joaquim; OLLAGNIER, Edmée. (Orgs.). **O enigma da competência em educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BUTLER-ADAM, John. The fourth industrial revolution and education. **South African Journal of Science**, v. 114, n. 5-6, p. 1, jun. 2018.

CADAMURO, Liz. **História da educação no Brasil**: um estudo bibliométrico de teses e dissertações. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2011.

CAPANO, Gerardo; STEFFEN, Ivo. A evolução dos modelos de gestão por competências nas empresas. **Boletim Técnico do Senac**, v. 38, n. 2, p. 41-54, 2012.

CASSIMIRO, Wagner Toyama. **A relação entre grupos de eventos de aprendizagem e desenvolvimento de competências individuais**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

CÉSAR, Maria Rita de Assis; DUARTE, André. Hannah Arendt: pensar a crise da educação no mundo contemporâneo. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 3, p. 823-837, 2010.

COOPER, Kenneth Carlton. **Effective competency modeling & reporting**. New York: Amacon, 2000.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DE SOUZA, Ana Cristina; DOS SANTOS BAHIA, Eliana Maria; VIEIRA, Elizete Vieira. Dimensões da competência em informação sob a perspectiva de Zarifian. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, n. 2, p. 56-76, 2020.

DE SOUSA MARTINS, Barbara Távora; RABELO, Josiane Oliveira; COSTA, Marta Oliveira. POR UMA EDUCAÇÃO HUMANIZADA. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 8, n. 1, 2015.

DELORS, Jacques. (Coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez / Brasília, DF: MEC/UNESCO, 1999.

D'ENTREVES, Maurizio Passerin. Hannah Arendt. In: **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Fall 2019 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/arendt/>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

DINIZ, Eduardo H. Periódicos brasileiros da área de Administração no contexto de internacionalização da produção científica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 57, n. 4, p. 357-364, 2017.

DOMBROWSKI, Uwe; WAGNER, Tobias. Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution. **Procedia Cirp**, v. 17, n. 1, p. 100-105, 2014.

DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

DUTRA, Joel Souza. **Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Atlas, 2004.

EROL, Selim; JÄGER, Andreas; HOLD, Philipp; OTT, Karl; SIHN, Wilfried. Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production. **Procedia CiRp**, v. 54, n. 1, p. 13-18, 2016.

FEITOSA, Sonia Couto Souza. **Método Paulo Freire – Princípios e práticas de uma concepção popular de educação**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da USP. São Paulo, 1999.

FERNÁNDEZ, Miguel Ángel; PAJARES, Roberto. La digitalización del mundo industrial. **Economía industrial**, n. 405, p. 41-45, 2017.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de competência. **Revista de administração contemporânea**, v. 5, n. SPE, p. 183-196, 2001.

FONSECA, Edson Nery da. **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix, 1986.

FORACCHI, Marialice M. Educação e planejamento. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo**, 1960.

FREIRE, Paulo. Papel da educação na humanização. **Obra de Paulo Freire, Série Artigos**, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GADOTTI, Moacir. (Org). **Paulo Freire: uma biobibliografia**. São Paulo: Cortez, 1996.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; PLUYE, Pierre; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Métodos de pesquisa mistos e revisões de literatura mistas: conceitos, construção e critérios de avaliação. **CID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 8, n. 2, p. 4-24, 2017.

GARCIA-ESTEBAN, Soraya; JAHNKE, Stefan. Skills in European higher education mobility programmes: outlining a conceptual framework. **Higher Education, Skills and Work-Based Learning**, v. 10, n. 3, p. 519-539, 2020.

GATTAI, Maria Cristina Pinto. **A fragilidade da classificação das competências e a eficácia do perfil como instrumento de sua gestão**. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

GLAESSER, Judith. Competence in educational theory and practice: a critical discussion. **Oxford Review of Education**, v. 45, n. 1, p. 70-85, 2019.

GUEDES, Maria Denise. Educação e formação humana: a contribuição do pensamento de Marx para a análise da função da educação na sociedade capitalista contemporânea. In: **5º Colóquio Internacional Marx Engels**, nov. 2007. Disponível em: <[https://www.unicamp.br/cemarx/anais\\_v\\_coloquio\\_arquivos/arquivos/comunicacoes/gt5/ses\\_sao4/Maria\\_Denise\\_Guedes.pdf](https://www.unicamp.br/cemarx/anais_v_coloquio_arquivos/arquivos/comunicacoes/gt5/ses_sao4/Maria_Denise_Guedes.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2021.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. Trad. Paulo-Geiger. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

HERMANN, Mario; PENTEK, Tobias; OTTO, Boris. Design principles for industrie 4.0 scenarios. In: **49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS)**, IEEE, p. 3928-3937, 2016.

HOBBSAWN, Eric. **O Novo Século**: entrevista a Antonio Polito. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

JOB, Ivone et al. Publicar artigos em revistas brasileiras em ciência da informação: uma análise entre o tempo de submissão e aceitação dos manuscritos. **Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**. Anais. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2014.

KAGERMANN, Henning; HELBIG, Johannes; HELLINGER, Ariane; WAHLSTER, Wolfgang. **Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: securing the future of German manufacturing industry**. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. Frankfurt, Germany: Forschungsunion/Acadech, 2013.

KANG, Hyoung Seok; LEE, Ju Yeon; CHOI, SangSu; KIM, Hyun; PARK, Jun Hee; SON, Ji Yeon; KIM, Bo Hyun; NOH, Sang Do. Smart manufacturing: past research, present findings and future directions. **International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-green Technology**, v. 3, n. 1, p. 111-128, 2016.

KOVALESKI, Fanny. **Gestão de Recursos Humanos: comparação das competências hard skills e soft skills listadas na literatura, com a percepção das empresas e especialistas da Indústria 4.0.** Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2019.

LE BOTERF, Guy. **De la compétence: essai sur un attracteur étrange.** Paris: Éditions d'Organisation, 1995.

LE BOTERF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

LIAO, Yongxin; DESCHAMPS, Fernando; LOURES, Eduardo de Freitas Rocha; RAMOS, Luiz Felipe Pierin. Past, present and future of Industry 4.0-a systematic literature review and research agenda proposal. **International journal of production research**, v. 55, n. 12, p. 3609-3629, 2017.

LIMA, Claudia Maria Pereira de; ZAMBRONI-DE-SOUZA, Paulo César; ARAÚJO, Anísio José da Silva. A gestão do trabalho e os desafios da competência: uma contribuição de Philippe Zarifian. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 35, n. 4, p. 1223-1238, 2015.

LIMA, Francisco Valdivino Rocha; SILVA, Gislene Vieira da; Fabrício Carvalho da Silva; SANTOS, João Antonio Belmino dos; SILVA, Daniel Pereira; PAIXÃO, Ana Eleonora Almeida. Análise Bibliométrica da Produção Científica relacionada à Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0). In: **9th International Symposium on Technological Innovation**, Aracaju/SE, v. 9, n. 1, p. 608-616, 19-21 set. 2018.

LIMA, Márcia. Introdução aos métodos quantitativos em Ciências Sociais. p. 10-31. In: ABDAL, Alexandre; OLIVEIRA, Maria Carolina Vasconcelos; GHEZZI, Daniela Ribas. **Métodos de pesquisa em Ciências Sociais: Bloco Quantitativo.** São Paulo: CEBRAP, 2016.

LIMA, Suzana C. de. **Uma análise bibliométrica do tema sustentabilidade nos periódicos de gestão e contabilidade no Brasil.** Dissertação de Mestrado. Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças-FUCAPE. Vitória, 2014.

LÖBLER, Mauri Leodir; LEHNHART, Eliete dos Reis; TAGLIAPIETRA, Rafaela Dutra; TONTINI, Julia. Evolução bibliométrica: uma análise dos trabalhos publicados nos eventos da AnPAD. **Revista Sociais e Humanas**, v. 32, n. 3, 2019.



MANFREDI, Silvia Maria. Trabalho, qualificação e competência profissional: das dimensões conceituais e políticas. **Educação e Sociedade**, v. 19, n. 64, p. 13-49, 1998.

MARRACH, Sonia Alem. Neoliberalismo e Educação. In: GHIRALDELLI JR., Paulo. **Infância, educação e neoliberalismo**. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Carlos Benedito. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educação & sociedade**, v. 30, n. 106, p. 15-35, 2009.

MEDEIROS, José Mauro Gouveia de; VITORIANO, Maria Alberti Vieira. A evolução da Bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 13, n. 3, p. 491-503, 2015.

MESQUITA, Elza; RIBEIRO, Maria do Céu. **John Dewey**. Educação: pensadores ao longo da história. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, 2016.

MUGNAINI, Rogério. 40 anos de Bibliometria no Brasil: da bibliografia estatística à avaliação da produção científica nacional. p. 37-58. In: HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; LETA, Jacqueline. (Ed.). **Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces**. São Carlos: Pedro & João, 2013.

NASSIF, Ricardo. **Pedagogia General**. Buenos Aires: Kapelusz, 1958.

NERUR, Sridhar P.; RASHEED, Abdul A.; NATARAJAN, Vivek. The intellectual structure of the strategic management field: an author co-citation analysis. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 3, p. 319-336, 2008.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley. A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação? **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 173-175, 2003.

NOGUEIRA, Cláudio Marques Martins; NOGUEIRA, Maria Alice. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 78, p. 15-35, 2002.

OKUBO, Yoshiko. **Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples**. Paris: OCDE/GD, 1997.

OLIVEIRA, Lucia Barbosa de; TENORIO, Juliana Monteiro de Menezes. A percepção de egressos da Pós-Graduação em Administração sobre o curso e seu Impacto sobre a empregabilidade e a carreira. **Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 75-97, set.-dez., 2020.

OLIVEIRA, Ramon de. Empregabilidade e competência: conceitos novos sustentando velhos interesses. **Trabalho & Educação**, v. 5, p. 50-63, 1999.

PACKER, Abel L. Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. **Revista USP**, n. 89, p. 26-61, 2011.

PARKER, Ceri. What if we get things right? Visions for 2030. **WEF**, 29 Oct 2019. Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2019/10/future-predictions-what-if-get-things-right-visions-for-2030>>. Acesso em: 12 jan. 2021.

PEREIRA, Raquel S.; SANTOS, Isabel C.; OLIVEIRA, Keilla D. S.; LEÃO, Nilson C. A. Metanálise como Instrumento de Pesquisa: uma revisão dos estudos bibliométricos em administração. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, v. 20, n. 5, 2019.

PERRENOUD, Philippe. **Construir competencias desde la escuela**. Santiago de Chile: Juan Carlos Sáez, 2008.

PFEIFFER, Sabine. The vision of “Industrie 4.0” in the making - a case of future told, tamed, and traded. **Nanoethics**, v. 11, n. 1, p. 107-121, 2017.

PLÜSS, Jessica Davis; REUSSER, Kai. Who’s who at WEF 2020 in Davos?. **SWI**, 20 jan. 2020 Disponível em: <[https://www.swissinfo.ch/eng/world-economic-forum\\_who-s-who-at-the-wef-s-50th-birthday-bash-/45497648](https://www.swissinfo.ch/eng/world-economic-forum_who-s-who-at-the-wef-s-50th-birthday-bash-/45497648)>. Acesso em: 24 jan. 2021.

POPKOVA, Elena G.; ZMIYAK, Kristina V. Priorities of training of digital personnel for industry 4.0: social competencies vs technical competencies. **On the Horizon**, 2019.

PORTO, Claudio; RÉGNIER, Karla. **Cenários do ensino superior no Brasil e no mundo – condicionantes, tendências e cenários para o horizonte 2003-2025**. Brasília: MEC, 2003.

PRITCHARD, Alan. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 25, n.4, p. 348-349, dez. 1969.

QUOCIENTE de inteligência. In: **Wikipedia**, 06 out. 2020. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Quociente\\_de\\_intelig%C3%Aancia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Quociente_de_intelig%C3%Aancia)>. Acesso em: 24 jan. 2021.

RA, Sungsup; SHRESTHA, Unika; KHATIWADA, Sameer; YOON, Seung Won; KWON, Kibum. The rise of technology and impact on skills. **International Journal of Training Research**, v. 17, n. 1, p. 26-40, 2019.

REIS, Pollyanna Júnia Fernandes Maia. **Paulo Freire – Análise de uma história de vida**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São João Del-Rei. São João del-Rei, 2012.

RESENDE, Enio. **O livro das competências: desenvolvimento das competências – a melhor autoajuda para as pessoas, organizações e sociedade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

ROPÉ, Françoise; TANGUY, Lucie. **Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2004.

ROSA, Rodrigo Assunção; ROMANI-DIAS, Marcello. A presença e o impacto de periódicos brasileiros da área de administração, contabilidade e turismo em bases científicas. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 18, n. 3, p. 327-348, 2019.

SANT'ANNA, Anderson de Souza. **Competências individuais requeridas, modernidade organizacional e satisfação no trabalho: uma análise de organizações mineiras sob a ótica de profissionais da área de administração**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2002.

SANTOS, Nelson Duarte Berto dos. **Indústria 4.0: aplicação da internet das coisas na área industrial**. Estudo de caso no grupo Tecnofita. Dissertação de Mestrado. University Higher Institution Atlântica. Barcelona, 2017.

SAPETA, Paula. Desenvolvimento de competências: os saberes teóricos e os saberes práticos. **Revista do Instituto Politécnico de Castelo Branco**, v. 3, p. 4-9, 2013.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SEBRAE. Pequenos negócios já representam 30% do Produto Interno Bruto do país. **Agência Sebrae Notícias**, 08 abr. 2020. Disponível em: <<http://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/pequenos-negocios-ja-representam-30-do-produto-interno-bruto-do-pais,7b965c911da51710VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

SILVA, Carlos Alberto Barata. **Karl Mannheim: vida, obra e herança cultural**, 1989. Disponível: <[https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/76702/007\\_silva.pdf?sequence=1](https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/76702/007_silva.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SILVA, Cesar Augusto Aspiazu da. **De animais a máquinas: humanos tecnicamente melhores nos imaginários de futuro da convergência tecnológica.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, 2020.

SILVA, Cleyton Martins da; SOARES, Ricardo; MACHADO, Wilson; ARBILLA, Graciela. A pandemia de COVID-19: vivendo no Antropoceno. **Revista Virtual de Química**, v. 12, n. 4, p. 1-16, jul-ago. 2020.

SILVA, Kalina Vanderlei; SILVA, Maciel Henrique. **Dicionário de conceitos históricos.** 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

SILVA, Thaysa Danyella Lira da; SILVA, Edcleide Maria da. Mas o que é mesmo *corpus*? - alguns apontamentos sobre a construção de corpo de pesquisa nos estudos em administração. **XXXVII Encontro da ANPAD**, p. 1-15, 2013.

SOARES, Sandro Vieira; PICOLLI, Icaro Roberto Azevedo; CASAGRANDE, Jacir Leonir. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. **Administração: ensino e pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 1-19, 2018.

SPERA, Henrique Baraldi. **Avaliação da produção científica em Ciências Sociais e Humanas:** revisão da literatura recuperada em base de dados e rede de autores. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

SPINAK, Ernesto. **Dicionario enciclopédico de Bibliometría, cienciometría e informetría.** Caracas: UNESCO, 1996.

SPLITTER, Karla; ROSA, Carolina Aguiar da; BORBA, José Alonso. Uma análise das características dos trabalhos “ditos” bibliométricos publicados no Enanpad entre 2000 e 2011. **Encontro ANPAD**, v. 36, p. 1-16, 2012.

TEIXEIRA, Maria Luisa Mendes; IWAMOTO, Helga Midori; MEDEIROS, Ana Lúcia. Estudos bibliométricos (?) em administração: discutindo a transposição de finalidade. **Administração: ensino e pesquisa**, v. 14, n. 3, p. 423-452, 2013.

TOSCANO, Fátima. Da “pobreza” voluntária à hiper socializada? uma interpretação sociológica das identidades sociais de mulheres “pobres”, a partir da obra de Talcott Parsons. **Interações: Sociedade e as novas modernidades**, n. 21, 2011.

TRÉPOS, Jean-Yves. **Sociologie de la compétence professionnelle.** Nancy: Presses Universitaires de Nancy, 1992.

TRILLA, Jaume. A educação não-formal. In: ARANTES, Valéria Amorim; TRILLA, Jaume; GANHEM, Elie. **Educação formal e não formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008.

UNESCO. Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. **Informe de Seguimiento de La Educación em el Mundo 2020**. Paris, 2020. Disponível em: <<https://es.unesco.org/gem-report/report/2020/inclusion>>. Acesso em: 11 jan. 2021.

VAN DER PIJL, Kees. **Transnational classes and international relations**. Londres: Routledge, 2005.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da informação**, v. 31, n. 2, p. 369-379, 2002.

WEBER, Max. **Economia e sociedade**. Brasília: Editora da UnB, 1991.

WEISS, Raquel; BENTHIEN, Rafael Faraco. 100 anos sem Durkheim. 100 anos com Durkheim. **Sociologias**, v. 19, n. 44, p. 16-36, 2017.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The Future of Jobs Report 2016** - Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Jan. 2016. Disponível em: <[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2021.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The Future of Jobs Report 2018**. Set. 2018. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>>. Acesso em: 11 jan. 2021.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The Future of Jobs Report 2020**. Out. 2020. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>>. Acesso em: 11 jan. 2021.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZARIFIAN, Philippe. Compétences et organization qualifiante em milieu industriel. In: MINET, Francis; PARLIER, Michel; WITTE, Serge. **La competence: mythe, construction ou mealité?**. Paris: Liaisons, 1994.

ZARIFIAN, Philippe. **O modelo da competência**. São Paulo: Senac, 2003.

## APÊNDICE

### REFERÊNCIAS DOS ARTIGOS DO *CORPUS* DA PESQUISA

<b>1</b>	ALLEN, Scott J. On the Cutting Edge or the Chopping Block? Fostering a Digital Mindset and Tech Literacy in Business Management Education. <b>Journal of Management Education</b> , v. 44, n. 3, p. 362-393, 2020.
<b>2</b>	BARBER, Stephen. A truly “transformative” MBA: executive education for the fourth Industrial Revolution. <b>Journal of pedagogic development</b> , 2018.
<b>3</b>	COTET, Gabriela Beatrice; CARUTASU, Nicoleta Luminita; CHISCOP, Florina. Industry 4.0 Diagnosis from an iMillennial Educational Perspective. <b>Education Sciences</b> , v. 10, n. 1, p. 21, 2020.
<b>4</b>	CROPLEY, Arthur. Creativity-focused Technology Education in the Age of Industry 4.0. <b>Creativity Research Journal</b> , p. 1-8, 2020.
<b>5</b>	DÍAZ, Eduardo Coronel; SILVAIN, Graciela Lima. El pensamiento computacional. Nuevos retos para la educación del siglo XXI. <b>Virtualidad, Educación y Ciencia</b> , v. 11, n. 20, p. 115-137.
<b>6</b>	DU TOIT-BRITS, Charlene; BLIGNAUT, Henry. Positioning self-directed continuing learning skills in twenty-first century education. <b>Tydskrif vir Geesteswetenskappe</b> , v. 59, n. 4, p. 512-529, 2019.
<b>7</b>	EGCASA, Renante A. Contextualizing Human Skills Education for Legacy Countries: The Educators’ Perspective. <b>International Journal of Innovation, Creativity and Change</b> , v. 9, p. 60-75, 2019.
<b>8</b>	EROL, Selim et al. Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production. <b>Procedia CiRp</b> , v. 54, n. 1, p. 13-18, 2016.
<b>9</b>	FOMUNYAM, Kehdinga George. Deterritorialising to Reterritorialising the Curriculum Discourse in African Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution. <b>International Journal of Higher Education</b> , v. 9, n. 4, p. 27-34, 2020.
<b>10</b>	GARCIA-ESTEBAN, Soraya; JAHNKE, Stefan. Skills in European higher education mobility programmes: outlining a conceptual framework. <b>Higher Education, Skills and Work-Based Learning</b> , 2020.

11	ILORI, Matthew Olusoji; AJAGUNNA, Ibrahim. Re-imagining the future of education in the era of the fourth industrial revolution. <b>Worldwide Hospitality and Tourism Themes</b> , 2020.
12	ISHAK, S. A.; SUKARDI, S. Curriculum development of vocational electrical engineering to accommodate industry revolution 4.0. In: <b>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering</b> . IOP Publishing, 2020.
13	JAGANNATHAN, Shanti; RA, Sungsup; MACLEAN, Rupert. Dominant recent trends impacting on jobs and labor markets-An Overview. <b>International Journal of Training Research</b> , v. 17, n. 1, p. 1-11, 2019.
14	JERMAN, Andrej et al. Conceptual Key Competency Model for Smart Factories in Production Processes. <b>Organizacija</b> , v. 53, n. 1, p. 68-79, 2020.
15	KAMARUZAMAN, Mohd et al. Comparison of engineering skills with IR 4.0 skills. <b>iJOE</b> . V 15, n. 10, p. 15-18, 2019.
16	KARSTEN, I.; VAN DER MERWE, M.; STEENEKAMP, K. Empowering accounting students to enhance the self-determination skills demanded by the fourth industrial revolution. <b>South African Journal of Higher Education</b> , v. 34, n. 2, p. 36-58, 2020.
17	KRUGER, Sean; STEYN, Adriana Aletta. A conceptual model of entrepreneurial competencies needed to utilise technologies of Industry 4.0. <b>The International Journal of Entrepreneurship and Innovation</b> , maio 2020.
18	LEA, Quoc Tien. Orientation for an Education 4.0: A New Vision for Future Education in Vietnam. <b>Internatiional Journal of Innovation, Creativity and Chance</b> , v. 11, p. 513-526, 2020.
19	LE, Quan Thai Thuong et al. Competency gap in the labor market: Evidence from Vietnam. <b>The Journal of Asian Finance, Economics, and Business</b> , v. 7, n. 9, p. 697-706, 2020.
20	LI, Ling. Education supply chain in the era of Industry 4.0. <b>Systems Research and Behavioral Science</b> , v. 37, n. 4, p. 579-592, 2020.
21	LIBONI, Lara Bartocci et al. Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM. <b>Supply Chain Management: An International Journal</b> , 2019.
22	MARTINEZ CLARES, Pilar; GONZALEZ LORENTE, Cristina; REBOLLO QUINTELA, Nuria. Employability skills: A structural equation model at the faculty of education. <b>RIE-Revista de Investigacion Educativa</b> , v. 37, n. 1, p. 57-73, 2019.
23	MIAN, Syed Hammad et al. Adapting Universities for Sustainability Education in Industry 4.0: Channel of Challenges and Opportunities. <b>Sustainability</b> , v. 12, n. 15, p. 6100, 2020.

24	MOLDOVAN, Liviu. State-of-the-art analysis on the knowledge and skills gaps on the topic of industry 4.0 and the requirements for work-based learning in Romania. <b>Scientific Bulletin of the “Petru Maior” University of Targu Mures</b> , v. 15, n. 1, p. 32-35, 2018.
25	MOTYL, Barbara et al. How will change the future engineers' skills in the Industry 4.0 frameworks? A questionnaire survey. <b>Procedia Manufacturing</b> , v. 11, p. 1501-1509, 2017.
26	MUKTIARNI, M. et al. Digitalisation trend in education during industry 4.0. In: <b>Journal of Physics: Conference Series</b> . IOP Publishing, 2019.
27	POPKOVA, Elena G.; ZMIYAK, Kristina V. Priorities of training of digital personnel for industry 4.0: social competencies vs technical competencies. <b>On the Horizon</b> , 2019.
28	RA, Sungsup et al. The rise of technology and impact on skills. <b>International Journal of Training Research</b> , v. 17, n. 1, p. 26-40, 2019.
29	RHEE, Hyunjung et al. Effects of interdisciplinary courses on future engineers' competency. <b>Higher Education, Skills and Work-Based Learning</b> , 2020.
30	MARIE SAFRANKOVA, Jana; SIKYR, Martin. Society, Higher Education and Labour Market. <b>Montenegrin Journal of Economics</b> , v. 12, n. 3, p. 167-177, 2016.
31	SAMANES, Benito Echeverría; CLARES, Pilar Martínez. Revolution 4.0, Skills, Education, and Guidance. <b>Revista Digital de Investigación em Docencia Universitária</b> , v. 12, n. 2, 2018.
32	SIDDOO, Veeraporn et al. An exploratory study of digital workforce competency in Thailand. <b>Heliyon</b> , v. 5, n. 5, e01723, 2019.
33	SOUZA, Rodrigo Gris de; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. Model Proposal for Diagnosis and Integration of Industry 4.0 Concepts in Production Engineering Courses. <b>Sustainability</b> , v. 12, n. 8, p. 3471, 2020.